De nordiska ekarna.

2. Quercus petraea och Q. petraea × Robur jämte en systematisk och växtgeografisk överblick.

AV H. WEIMARCK.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, N:r 85.)

3. *Quercus petraea.* — *Quercus petraea* uppfattades som självständig art första gången av LIEBLEIN (1784). Några år tidigare hade MATTUSCHKA (1777) lämnat en utförlig beskrivning av densamma under beteckningen »*Quercus Robur* Spielart *petraea*». Egendomligt nog förblev emellertid namnet *petraea* obekant, ända tills O. SCHWARZ (1937) omkr. 150 år senare drog fram det i ljuset och visade, att detta namn var det äldsta. Tidigare hade arten allmänt kallats *Q. sessiliflora* Salisb. eller *Q. Robur* var. (subsp.) *sessiliflora.*

Arten omnämndes för första gången i nordisk litteratur från Hunneberg i Västgöta-Resa (LINNÉ 1747, sid. 214):

»De Ekar som stodo på sidorna, woro ej serdeles store, och ännu mindre woro de, som växte ofwan på bärget. Desse senare visade, jag wet ej hwad för et främmande wäsende, ifrån den allmänna Eken; ty stammen var smalare, barken vitare . . . Bladen woro mer gröne, mer faste, mer glänsande . . . Ändteligen märkte jag, att dess frukt hade inga Blomskaft eller pedunculos, hwaraf jag tydeligen såg, at denne Ek war en different varietet, som aldrig tilförene af Swenska Botanicis blifwit iakt tagen . . .».

Ang. artens upptäcktshistoria inom olika delar av Norden hänvisas till diskussionen till resp. områden.

Quercus petraea kan bli ett stort träd med kraftig stam, som fortsätter upp genom kronan ända mot toppen. Grenar relativt svaga jämfört med huvudstammen, tämligen raka och riktade snett uppåt. Krona, åtminstone hos växtliga individ, regelbundet byggd och kompakt, vartill även bladens jämna fördelning på skotten bidrager. Blad långskaftade (10—20 mm eller mera) med en oval—avlång i allmänhet tjock och fast, på ovansidan blank skiva med största bredden omkr. mitten, kraftig

mittnerv, från vilken jämnstarka lobalnerver utgå med jämna mellanrum. Sinusnerver vanligen ej utbildade, ej ens i de basala delarna av bladet. De likstora, låga och rundade loberna i regel 5—6 på var sida och bladbasen spetsig eller rundat kilformig utan öron. Bladundersidans finare nervatur i allmänhet föga framträdande, ofta knappast synlig ens under lupp; undersida täckt av mycket små, vanligen 3—5-greniga, tilltryckta stjärnhår. Honhängen med mycket kort och i fruktstadiet tjock huvudaxel, sällan 10 mm lång eller längre; ollon därigenom hopade; om de äro många, 5—6—flera, liknar ställningen en druvklase. Fruktskålar djupa, i profil ofta halvcirkelformiga; fjällen ha en tät beklädnad av gråvita hår. De som mogna bruna ollonen sakna striering, äro äggrunda—rundat äggrunda, i toppen med ett mycket kort stift; märken djupt kluvna med ovala—avlånga, divergerande märkesflikar.

De mest konstanta karaktärerna, som dessutom bäst skilja *Q. petraea* från *Q. Robur,* finna vi i ollonens form och färg, stiftens längd och märkenas form. Då *Q. petraea* förekommer vid kusterna, på sand, i rasbranter och bergskrevor, bildar den en »krattskog» av lågvuxna, ofta förvridna buskträd av några få m höjd. Arten är på sådana lokaler ofta allenarådande, och detta har givit anledning till att den av många ansetts typiskt vara lågvuxen och mindervärdig. Men den kan bli ett stort träd med synnerligen vackert utbildad stam (SYLVÉN 1945, 1946).

Q. petraea varierar rätt betydligt ehuru ej så mycket som *Q. Robur*. Bladkantens inskärningar kunna vara djupare och loberna spetsigare [f. *laciniata* (Lam.) Schwarz], hängeskaften något längre [f. *decipiens* (Bechst.)] och bladundersidans behåring glesare. Former äro t.o.m. bekanta, där stjärnhår alldeles saknas, men detta är en mycket sällsynt företeelse, och det är oklart, huruvida sådana former verkligen tillhöra *Q. petraea* eller om det är fråga om hybriden. — Särskilt tolkningen av *Q. intermedia* Don har spelat en betydande roll att fördröja och försvåra klassificeringen av våra ekar [se citat sid. 107 ur FRIES (1852)].

Quercus petraea upptages ej i Species plantarum (LINNÉ 1753), då LINNÉ icke ansåg denna typ som en skild art. Men i Flora suecica ed. 2 (LINNÉ 1755) har den fått värdet av varietet:

»*Quercus Robur* β *Quercus latifolia mas, quae brevi pedunculo*. Bauh. pin. 419. It. W-goth. 214. — *Quercus platyphyllos mas*. Dalech. hist. 2».

Som varietet betraktas den också i nordisk litteratur under 1700-talet och av vissa auktorer långt in på 1800-talet. Första gången den uppfattades som art i nordisk litteratur torde ha varit hos RAFN (1800), som från Danmark meddelar förekomst av båda ekarterna, nämligen

»Stilk-Eg (*Qv. pedunculata* Ehr.)» och »Drue Eg (*Q. Robur* L.)». [Jfr OPPERMANN (1932) och citat därur sid. 108, 109.] Om den senare, som enligt nu gällande nomenklatur är *Q. petraea,* skriver han (l.c. sid. 664):

»Artm. Bladene aflange, langstilkede, glatte, bugtede. Fligene tilrundede. Frugterne aflang-ægdannede, næsten stilkløse, flere samlede i et Hoved. . . . Voxer hos os sjeldnere end den forrig. Prof. Viborg har fundet den i Holsteen ved Itzehoe; i stor Mængde i Jylland i Rye- og Silkeborg Skove. Assess. Schousboe i Hünerstædter Hede i Holsteen. Enkelte Træer har jeg set paa Bornholm. . . . Egentligen burde den foregaaende Art — d.v.s. *Q. pedunculata* — bære Navn af *Q. Robur* L., men for ikke at give Anledning til Forvirring, har jeg brugt den Benævnelse, som nu er almindeligst blandt Forfatterne».

För Sveriges del dröjde det ännu någon tid, innan *Q. petraea* uppskattades till art, nämligen i en växtförteckning av SWARTZ (1814, sid. 34), där *Q. Robur* och *Q. pedunculata* upptagas. Som art uppfattades den även av LILJEBLAD (1816) och WAHLBERG (1820) men hos HARTMAN först i andra uppl. av hans flora (HARTMAN 1828).

Härmed var man dock ej överens i Sverige. Ty en av tidens förnämsta auktoriteter, ELIAS FRIES, hävdade under flera årtionden, att den ej borde tillerkännas artvärde. Han (FRIES 1819, 1835) har den nämligen som varietet i sina floror och i »Naturens Perfectibilitet, föredrag uti Skandinaviska naturforskarnas allmänna sammankomst vid mötet i Köpenhamn 1847» (FRIES 1849), även publicerat i »Botaniska Utflygter» bd 2 (FRIES 1852) skriver han (citatet ur det senare arbetet):

»Den så kallade Vinter-Eken (*Quercus sessiliflora*) är en sådan äldre, ofullkomligare form av Sommar-Eken (*Quercus pedunculata*); den förra bibehåller sig ännu i magra, grusiga bergstrakter, men nedstigande i bördigare humusrikare dalar öfvergår efter några generationer (*Quercus intermedia* Angl.) småningom till den allmännare Sommar-Eken. Efter fleres uppgifter förekom i äldre tider, inan humusquantiteten ökat sig, endast Vinter-Ek, der nu blott Sommar-Ek uppträder».

Ännu åtskilliga år senare återkommer FRIES (1865) till detta ämne:

»Att *Quercus pedunculata* och *sessiliflora* blott utgöra en art och genom obestämbara medelformer sammanflyta, har alltid varit min öfvertygelse och är väl nu genom nyare undersökningar (se t.ex. Dec. Prodr.) satt utom allt tvifvel».

Av intresse i detta sammanhang är GAMS uppfattning (GAMS 1924), att *Q. petraea* borde tolkas som en hybrid mellan *Q. pubescens* och *Q. Robur*. Jag hoppas bli i tillfälle att diskutera detta problem i en kommande undersökning.

Quercus petraea är som bekant en suboceanisk art (HÅRD 1924), som sträcker sin nordiska utbredning genom Danmark, södra och västra

Sverige till södra Värmland och Östergötland. Den når vid norska kusten upp till Nordfjord (NORDHAGEN 1940, LID 1944).

Fynden av denna art äro inom området alltför många, för att utrymmet skulle tillåta en lokallista. Detaljerna i den nu kända utbredningen framgå av kartan fig. 4 och av diskussionen till resp. områden.

Danmark.

Jylland. Arten är publicerad härifrån redan 1800 av RAFN (jfr sid. 107). De utförligaste uppgifterna om dess utbredning finnas hos GRAM, JÖRGENSEN & KØIE (1944, karta sid. 184). Deras karta omfattar åtskilliga lokaler, som ej äro representerade i föreliggande arbete. Detta torde delvis bero på olika uppfattning om avgränsningen av *Q. petraea* från *Q. petraea* × *Robur,* delvis på att min karta från Danmark blott upptager fynd, belagda med herbarieexemplar. Särskild anmärkningsvärt är, att arten ej är representerad från nordliga Jylland; de exemplar som jag sett därifrån, har jag uppfattat som bastarden. Till samma kategori ha även fynden från Læsø blivit förda.

Fyn, Langeland, Møn. *Q. petraea* uppgives av JESSEN (1926) för dessa öar, men den synes icke vara representerad inom nämnda områden att döma av föreliggande herbarieexemplar. Områdena upptagas ej heller av RAUNKIÆR (1934) och ROSTRUP (1943). En insamling från Møn (»Ulfshale Skov», E. Rostrup, 8. 9. 1893, fr.) tillhör däremot *Q. petraea* × *Robur.*

Falster. LANGE (1887) uppgiver arten från Falster, dock utan närmare lokaluppgift. Varken *Q. petraea* eller bastarden äro emellertid representerade från ön, och i senare floror har uppgiften försvunnit. Om han haft *Q. Robur* **puberula,* vilken är representerad på Flatö, i sikte eller något annat kan ej avgöras.

Sjælland. *Q. petraea* föreligger blott från 2 områden: det ena i östra delen, det andra i sydvästra. Det förstnämnda området är representerat av lokalerna Dyrehaven och Tryggerød Hegn. Om fynden i Dyrehaven skriver LANGE (1887): »flere Træer, formodenlig plantet». Huruvida den kan antagas planterad även i Tryggerød Hegn undandrager sig mitt bedömande. Från sydvästra Sjælland blev arten bekant genom P. NIELSEN (1872), vilken uppger den från »Korsør Skov, Espe 'Hestehave', Holsteinberg, Snedinge-kirkeskov og på Glænø; det sidste sted i mængde». — Från de angivna lokalerna föreligga herbarieexemplar blott från Glænø.

Q. petraea har emellertid blivit meddelad även från norra och nordvästra Sjælland. OPPERMANN (1932 sidd. 341, 342) diskuterar dessa uppgifter: »3. Septbr. 1765 fremhæver v. LANGEN Forskellen mellem 'Stein-Eiche' . . . og 'Holz-Eiche' . . . 26. Septbr. skriver han om 'Stein Eichen Samen mit kurzen Stielen', som han har set i en Vang tæt ved 'Stein Holt Gierde', og som bør indsamles. 12. Oktober meddeler han, at Skovfoged THOMAS paa Borupgaard 'hat in dessen Wange, so viel Stein Eichen'. . . . Inspektør F. V. Trojel i

Odsherred» — d.v.s. i nordvästra Sjælland — »udtaler sig 1782 saaledes: 'siden den meste Eg her er af den mindste Slags Vinter- eller Steen-Eg'. . . . Af gammel Egeskov er der vist nu intet tilbage paa Odsherred Skovdistrikt, men det bemærkes, at *Quercus sessiliflora* angives som vildtvoksende i Odsherred saavelsom i det sydligere Nordvestsjælland. I sidstnævnte Egn angives den at forekomme ved Stokkebjærg Bakke Syd for Byen Stokkebjærg. . . . Ogsaa paa Korshage ved Rørvig, altsaa lige over for Hornsved, har man fundet Vintereg vildtvoksende».

De exemplar, som förvaras i Köpenhamns herbarium, från nordvästra Sjælland, tillhöra dock ej *Q. petraea* utan *Q. Robur* subsp. *puberula* (jfr sidd. 68, 115). Ang. diskussionen om fossilfynd av *Q. petraea* hänvisas till Oppermanns framställning.

Bornholm. Arten blev bekant härifrån redan 1800 genom Rafn. Den är känd från Almindingen och Slotslyngen.

Sverige.

Den svenska utbredningen av *Q. petraea* är mycket ofullständigt bekant. Blott Skåne och Göteborg-Bohuslän kunna sägas vara väl undersökta. Utbredningskartan företer därför en klumpvis anhopning av lokaler till de två nämnda områdena, medan det inre och västra Småland, mellersta Halland och södra Västergötland framstå med blott sporadiska uppgifter. Dessa luckor få sålunda ej anses som verkliga utan blott som undersökningsluckor. Visserligen finnas åtskilliga litteraturuppgifter från dessa områden, men av redan anförda skäl har jag ej ansett mig kunna taga hänsyn till dessa.

Skåne. Det äldsta bevarade herbarieexemplaret av *Quercus petraea* från landskapet är insamlat av Zetterstedt på Kullaberg 1849 (U). Men arten var känd långt tidigare; den omnämnes första gången av Fries (1835): »*Quercus Robur* **Q. sessiliflora* . . . Solo macro [unde vulgatissima in provinciis occidentalibus interioribus], a quo omnino orta». Det torde vara härpå, som Lilja (1838) stödjer sig, då han skriver: »finnes vanligen på magrare botten här och der öfverallt». Detta får anses vara ett lösligt påstående, ty vid denna tid var Nordskåne botaniskt ett *terra incognita*.

Genom den inventering, som utförts i Skåne under de senare åren och genom mina egna specialundersökningar har det visat sig, att arten verkligen är vanlig i urbergsterrängen i hela Nordskåne från Hallandsåsen i trakten av Tossjö till blekingegränsen och ner till Söderåsen samt med avtagande frekvens ner till Höör. Vidare är den funnen på Hallands Väderö, i Hov, på Kullen och nära Stenshuvud. Den är däremot ej bekant från Linderöds- och Romeleåsarna, ej heller från trakten av Sandhammaren.

Blekinge. Det äldsta herbarieexemplaret är von Dübens insamling 1837 från Gammalstorp, Ryedal (L). I litteraturen är den uppgiven redan av Aspegren (1823) men medtages i Hartmans flora först i 7. uppl. (Hartman 1858). Holmgren (1942) meddelar den som täml. allmän. Arten är säkerligen

också betydligt vanligare inom landskapet, än vad min karta anger. Så har SYLVÉN (1946) den från Jämshög: Allamåla och Bräkne-Hoby: Sjöarp.

Öland. Från Öland uppgives *Q. petraea* redan år 1858 av HARTMAN. Något så gammalt exemplar, bestämt till denna art, föreligger emellertid ej i våra herbarier. Det är tvivelaktigt, huruvida arten var bekant från ön vid denna tidpunkt. — Följande insamlingar tillhöra *Q. petraea* eller komma denna art mycket nära: »Högsrum, Stora Rör, på landborgsbranten nära Stugbyn», G. Samuelsson, 7. 8. 1932, (S); »Högsrum, str. S om Rälla vid landborgsbranten», R. Sterner, 16. 8. 1932 (S); »Högsrum, Stora Rör, landborgsbranten», J. Wiger, 8. 1946 (L). Intet av dessa fynd kan dock sägas vara fullt typiskt, men de komma *Q. petraea* morfologiskt så nära, att man ej kan klassificera dem på annat sätt utan specialstudier på platsen. STERNER (1938, sid. 89) skriver om de då bekanta fynden: »*Q. sessiliflora* Salisb. ist kaum als ganz rein auf Öland angetroffen worden; auf dem westlichen M-Öland wachsen doch vereinzelte Bäume, die am ehesten zu dieser Art gehören». Då Öland är ett av de botaniskt bäst kända landskapen i Sverige, får således *Q. petraea* anses vara en stor raritet på ön. Det torde bero på feltolkningar, då SJÖSTRAND (1863, sid. 329) meddelar om denna art: »tillsammans med den förra» — d.v.s. *Q. Robur* — »allmän».

Gotland. Redan i HARTMANS flora 6. uppl. (HARTMAN 1854) uppgives *Q. petraea* från Gotland. Insamlingen, på vilken uppgiften är grundad, är från »Lojsta, Frideträsk», O. Westöö, 26. 8. 1852 (U). Senare tillkomma uppgifter av WESTÖÖ från Gotska Sandön (v. CEDERVALD 1867) och från »Alfva Prestgård» (AHLFVENGREN 1888). Av de nämnda fynden har blott det förstnämnda stått till mitt förfogande. Det tillhör med all sannolikhet *Q. Robur.* (Se vidare under *Q. petraea* × *Robur* sid. 116.) — K. JOHANSSONS (1907, sid. 212) uttalande står fortfarande fast: »Det är sålunda troligt, att vintereken ej tillhör Gotlands flora, och det är ej bevisat, att den någonsin gjort det».

Småland. Förekomst i landskapet antydes första gången i Flora Hallandica (FRIES 1819): »β (Q. sessiliflora) in par. Drengsered. Cum vulgari evidenter confluit in par. Femsjö». I Femsjöfloran (FRIES 1825) är den däremot egendomligt nog ej noterad. Först i 3. uppl. av HARTMANS flora (1838) anmärkes arten för Småland. Några år senare känner FRIES (1843) den som allmän i Femsjö. Det äldsta bevarade herbarieexemplaret är »Misterhult, Grönhult», H. Wallman, 1839 (L, S). — *Q. petraea* är numera bekant från åtskilliga lokaler. Den är särskilt mycket insamlad i södra delen på gränsen mot Skåne och Blekinge, i trakten av Växiö samt utefter den östra kusten till Västervik. Om den når sin nordgräns i kustbandet här, är dock ej bekant, ej heller hur långt den går mot norr i det inre av landskapet. I västra delen av Småland föreligger en betydande undersökningslucka. — SYLVÉN (1946) uppger *Q. petraea* från Åsnen-området, trakten S.-SV. om Västervik, vid Falsterbo bruk i Hjorted, där den är »talrikt representerad» och »stundom t.o.m. uppträder beståndsbildande», vid Strömserum i ett 150—200-årigt bestånd och vid Ramkvilla.

Halland. Arten uppgives från Halland (Drengsered) redan i Flora Hallan-

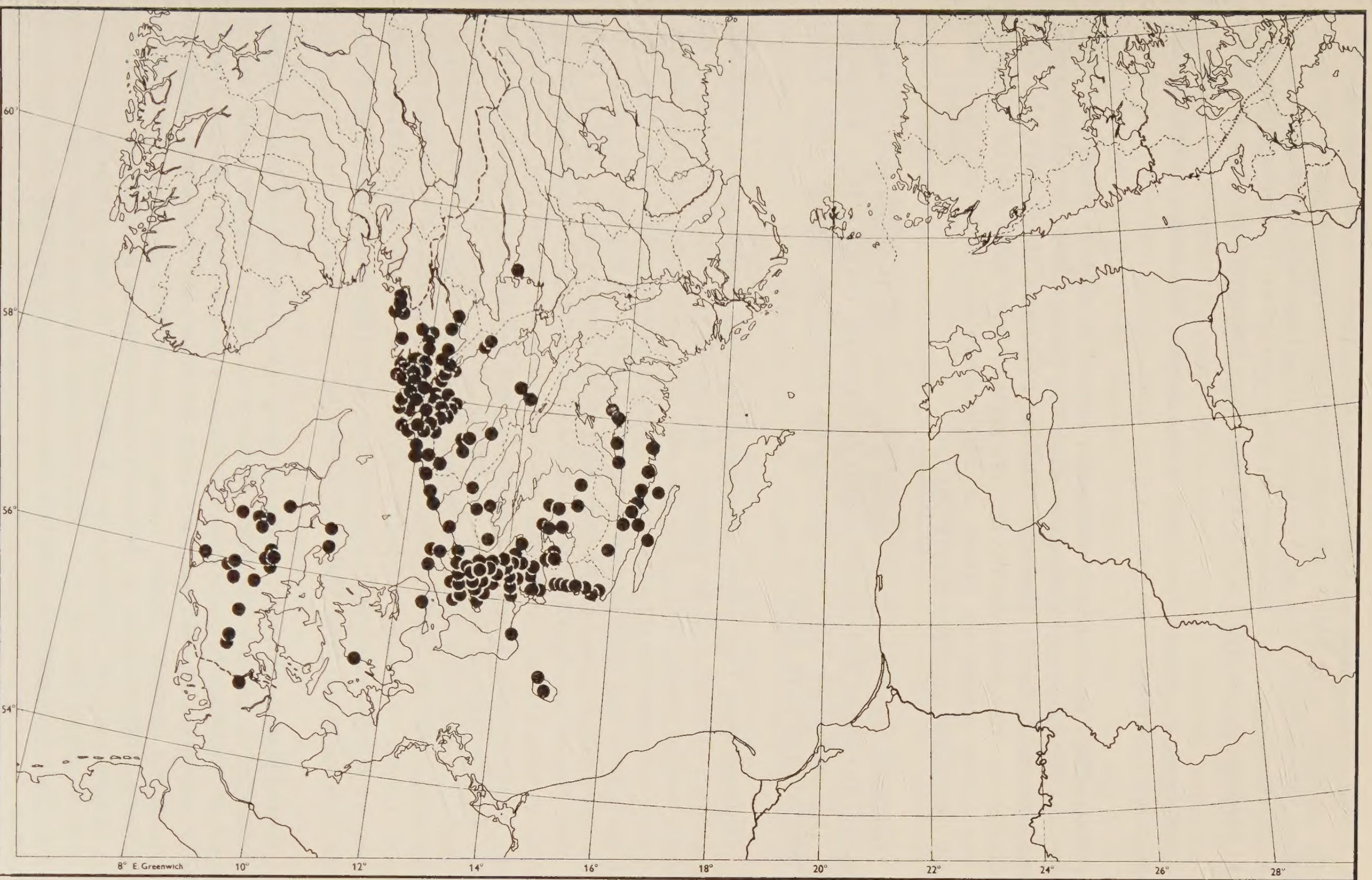


Fig. 4. Utbredningen av *Quercus petraea* i Danmark och Sverige (i Finland saknas den; utbredning i Norge ej bekant för mig).

dica (FRIES 1819). I AHLFVENGRENS flora (1924) meddelas den som »Allmän. Spars.—mängdv.». De äldsta bevarade, daterade beläggexemplaren äro från Tvååker, »Skärbäck, 2 mil S om Varberg», N. et C. Lagerheim 1842 (G, L, S, U). Exemplar föreligga i våra herbarier anmärkningsvärt få. Undersökningsluckor synas förekomma särskilt i södra delarna och i gränstrakterna mot Småland.

Göteborg. *Q. petraea* blev känd redan genom WAHLBERG (1820) och är allmän inom området.

Bohuslän. Första gången omnämnes arten i 2. uppl. av HARTMANS flora (1828). — Bohuslän och göteborgstrakten äro jämte Skåne de fullständigast undersökta områdena för denna art i Sverige. I H. FRIES' flora (1945, sid. 450) publiceras en utbredningskarta, där ett mycket stort antal lokaler angivas. SYLVÉN (1946) uttalar sig härom så: »Druveksinslaget är så gott som allestädes i Bohuslän mer eller mindre rikligt».

Dalsland. HARTMAN (1854) känner *Q. petraea* från Dalsland först i 6. uppl. av floran. Det äldsta herbarieexemplaret är »Dalskog, Löfnäs», H. C. Kindberg, 1851 (U). Arten når sin nordgräns inom landskapet (HÅRD, 1935, karta sid. 369; SYLVÉN 1945, 1946).

Västergötland. Den äldsta lokaluppgiften från landskapet är samtidigt den äldsta i Norden. LINNÉ uppgiver den nämligen från Hunneberg i sin Västgöta-Resa (LINNÉ 1747; jfr citat sid. 105). Även det äldsta herbarieexemplaret från landskapet härstammar från Hunneberg (Wijkström 1816, U). — Egendomligt nog meddelas arten även av LECHE vid samma tid som LINNÉ gjorde sin upptäckt: »in sylvula inter Skår et Kattunstryckeriet» (GERTZ 1925, sid. 393). Den senare uppgiften blev således ej offentliggjord förrän nära 200 år senare. — Som framgår av kartan äro vissa delar av landskapet synnerligen starkt representerade i våra herbarier; i vissa fall ligga lokalerna betydligt tätare än som kunnat markeras på kartan. Från andra områden föreligga däremot inga som helst herbarieexemplar. Bäst kända äro de västra delarna, kållandsöområdet och boråstrakten. SYLVÉN (1946) meddelar arten från Grimmared: Unebo, Öxnevalla: Ljungvik, Örby: Mosa strand vid Öresjön, från trakten av Hindås samt från Kilanda; han har vidare uppgifter från Floby v. om Falköping och från Vinböl: Syltängarna.

Östergötland. *Quercus petraea* uppgavs från Östergötland första gången av KINDBERG i hans östgötaflora (KINDBERG 1861): »Skogar, sällsynt»; i 4. uppl. av samma arbete (KINDBERG 1901) har han 4 lokaler. Då jag ej haft tillfälle undersöka de exemplar som ligga till grund för KINDBERGS uppgifter — om sådana exemplar finnas — har det ej varit möjligt att ta ställning till uppgifternas tillförlitlighet. *Q. petraea* är representerad av 2 kollekter: »Tjärstad, Borgarmon», R. Gyllencreutz, 6. 1868, (S, U) och »Oppeby, Drabo», R. Sterner, 27. 8. 1921 (S). — Arten har sina yttersta, kända utposter mot nordost inom Östergötland. Lokalerna här ansluta sig naturligt till dem i NO Småland.

Värmland. *Quercus petraea* publicerades som ny för Värmland av SYLVÉN (1930). Hans lokaler ligga i Lurö skärgård, Husö och Svinön. Förekomsterna äro ej överraskande, ty de komma i omedelbar närhet av dem på Kållandsö i Västergötland.

I Lunds herbarium föreligger ett herbarieexemplar med anteckningen »Carlstad, Ryssbergen» (scripsit J. G. AGARDH). Enligt välvilliga uppgifter av lektorerna F. HÅRD AV SEGERSTAD och S. SUNESON finnas inga berg vid Karlstad med detta namn; däremot finns en plats Rud ca. 2 km N om staden. Det är möjligt, att det är de där liggande bergen, som avses. Jag har med en viss tvekan infört lokalen på kartan men gjort det i förhoppningen, att uppgiften skall giva anledning till efterforskningar inom området. Förekomsten har ju sitt speciella intresse, då den skulle representera den yttersta utposten mot N i västra Sverige.

Uppland. Från Stockholm och Uppland föreligga 2 exemplar av *Q. petraea*. Båda äro emellertid med all sannolikhet odlade. Det ena härstammar nämligen från »Sofiahemmet» i Stockholm, det andra från »Funbo, Halmbyboda» (leg. M. M. Floderus). Lektor E. ALMQUIST, Eskilstuna, vilken jag tillfrågat i detta ärende, har välvilligt i brev meddelat mig om det senare fyndet: »Utan minsta tvekan kan Du anse, att *Quercus petraea* vid Halmbyboda varit odlad». Han tillägger, att fam. Floderus innehade Halmbyboda gård för omkr. 100 år sedan och att där odlades »en hel del av svenska florans för trakten främmande alster». M. M. Floderus skall ha pressat mycket från dessa odlingar, varav exemplar hamnat i Uppsala herbarium. — Under sådana förhållanden kan kanske uppgiften i HARTMANS flora 1. uppl. (1820) finna sin förklaring. Han skriver nämligen om artens utbredning: »VG. Ups. etc.». I andra uppl. av samma arbete (HARTMAN 1828) heter det: »Skall äfven finnas vid Stockholm». Detta återkommer i 3. uppl. (HARTMAN (1838) men försvinner därefter.

4. *Quercus petraea* × *Robur*. Redan tidigt fick man upp ögonen för att hybrider förekomma mellan våra två ekarter. Den förste, som försöker tolka de skiftande formerna under denna aspekt, är LASCH (1857). Han skriver:

»Wenn man die beiden Eichenarten der märkischen Wälder genauer untersucht und vergleicht, so findet man darunter nicht unbedeutende Verschiedenheiten, welche, wenn auch nicht als besondere Arten, doch als ausgezeichnete Zwischenformen und Varietäten gewiss mehr Beachtung verdienen, als man ihnen in den deutschen Floren gewöhnlich zukommen lässt. Diese Formen sind die Hauptursachen, dass die wirklichen Arten öfters verkannt und daher in ihren Merkmalen verschieden angegeben werden. — Ob beide nur von einer Hauptart abstammen, wie Linné annahm, nämlich von *Quercus Robur* α. Flora suecica, ist nicht erweislich, auch wegen der sehr bedeutenden Unterschiede von β nicht anzunehmen dagegen leidet es keinen Zweifel, dass beide Arten und ihre Formen und Varietäten so vielfache und vollständige Verbindungen unter sich eingegangen sind und noch eingehen, wie man solche bei ähnlichen, sehr verbreiteten Pflanzen nur irgend findet».

Lasch namngiver *Q. Robur* L. som *Q. germanica* och *Q. petraea* som *Q. Robur*. Av mellanformer mellan dessa urskiljas »*Quercus sub Robori-germanica*», »*Quercus Robori-germanica*» och »*Quercus sub-germanico-Robur*». Men nu gällande artnamn och vanligen använt beteckningssätt för formerna skulle detta motsvara: *Q. petraea* × *Robur*, f. *subpetraea*, f. *intermedia* och f. *sub-Robur*.

I skandinavisk litteratur skulle det emellertid dröja länge, innan man vågade acceptera hybrider inom släktet. Först i 1907 års upplaga av Lunds Botaniska Förenings »Förteckning över Skandinaviens växter» kommer *Q. petraea* × *Robur* med. Något tidigare förekomma förmodanden i litteraturen om vissa *Quercus*-typers hybridnatur. Neuman & Ahlfvengren (1901) antaga nämligen, att deras »*Quercus Robur* β *brevipes* Heuff.» och »γ *puberula* Lasch» möjligen skulle representera sådana, likaså »*Q. sessiliflora* v. *decipiens* Bechst. (*intermedia* G. Don)».

Liknande uppfattning möter hos A. Blytt (1906), som skriver:

»En mellemform mellem begge arter, maaske af hybrid oprindelse, er rimeligvis *Q. pedunculata* β *pubescens* A. Bl. N. Fl. (maaske = f. *puberula* Lasch) med blade der er lidt længere stilkede, men ei saa langt som hos *Q. sessiliflora*, mod grunden kileformig afsmalnende, paa undersiden, især langs nerverne dunhaarede. Paa samme maade er maaske ogsaa at opfatte en form af *Q. pedunculata* med kortstilkede frugter . . . (f. *brevipes* Heuff.) og en form af *Q. sessiliflora* med frugtstilk længere end bladstilken (f. *decipiens* Bechst.).»

Tolkningen av de äldre av dessa varieteter som hybrider står sig emellertid ej nomenklatoriskt, ty de avsedda typerna tillhöra, så vitt man kan bedöma utan tillgång till typexemplaren, de förmodade föräldrarnas variationskrets (se Schwarz 1937).

Hybridserien mellan *Q. petraea* och *Q. Robur* är synnerligen mångskiftande. Detta sammanhänger därmed, att hybriden ej är fullt steril och därför möjligheter till utklyvningar och återkorsningar med föräldraarterna finnas. Ett mycket stort antal former skulle därför kunna urskiljas — Lasch har 32 stycken. Här skall ej en sådan uppsplittring ske, utan blott de mest frappanta och relativt ofta återkommande typerna medtagas.

Till hybridserien hör enligt min uppfattning en stor del av det material, som i de skandinaviska herbarierna och litteraturen klassificerats som »*Quercus Robur* f. *Ahlfvengrenii*, f. *brevipes*, f. *crispa*, f. *intermedia*» och »f. *puberula*» samt vidare »*Q. petraea* f. *aurea*, f. *crispa*, f. *duplicato-sinuata*, f. *intermedia*, f. *laciniata*, f. *longifolia*, f. *pinnatifida*» etc. De helbladiga formerna, vilka jag ävenledes inräknar i denna serie,

komma att behandlas i ett särskilt avsnitt, då i detta fall en utförlig diskussion är av nöden.

Någon lokalförteckning över de nu kända fynden av *Q. petraea* × *Robur* kommer av utrymmesskäl ej att medtagas. I stället må hänvisas till kartan fig. 5 och till diskussionen under resp. områden, i den mån en sådan ansetts nödvändig.

Danmark.

Jylland. En stor del av det material, som tidigare klassificerats som *Q. petraea,* har här identifierats med hybriden. I själva verket har hybriden visats ha en väsentligt större utbredning i Jylland, än vad man tidigare ansett. Särskilt anmärkningsvärt är, att allt material, som föreligger från området norr om Limfjorden, nu uppfattas som hybridogent. — Synnerligen representativa samlingar ha gjorts av C. H. Ostenfeld år 1904 i skilda delar av Jylland. Det äldsta bevarade fyndet härstammar från 1871 och gjordes av J. Lange i Nordskoven vid Silkeborg.

Læsø. Ett betydande herbariematerial föreligger i Københavns herbarium, det mesta insamlat av C. H. Ostenfeld 1904. Det är anmärkningsvärt, att *Q. petraea* ej blivit funnen på ön. Häri visar Læsø en överensstämmelse med det närliggande nordliga Jylland.

Møn. Från denna ö föreligger blott ett fynd, nämligen från »Ulfshale Skov», E. Rostrup, 8. 9. 1893 (K). Exemplaret har betraktats som *Q. petraea.* Det utmärkes av korta, blott 5—8 mm långa bladskaft, tjock och fast skiva med utpräglade basala öron, gles stjärnhårighet och har något förlängda, omkr. 10 mm långa honhängen. De morfologiskt att döma väl utvecklade ollonen äro avlångt äggrunda och ha ett kraftigt, kvarsittande stift med tämligen djupt kluvna märken.

Sjælland. Från Sjælland föreligga åtskilliga uppgifter i herbarier och litteratur om förekomst av *Q. petraea* och *Q. petraea* × *Robur.* Det mesta av detta material tillhör emellertid enligt min uppfattning ej någon av dessa typer utan i stället *Q. Robur *puberula.* Till hybriden hör blott en insamling, nämligen från »Dyrehaven ved Kjøbenhavn», 6. 1843 (L. ex herb. Joh. Lange). Denna representerar en *subpetraea*-form.

Förutom de tidigare (sid. 68) uppräknade fynden av *Q. Robur *puberula* tillkomma följande. Distr. 40: Ejby Bakker ved Kjøge, K. Løverner, 8. 1884, fr. (K). — Distr. 41: Basnæs Skov, K. Wiinstedt, 5. 8. 1928, fr. jun. (K). — Distr. 42: Skarridsø, E. Warming, 29. 7. 1896, fr.. jun. (K). — Distr. 43: Odsherred, Kolaas Skov Syd for Vejrhøj, S. Andersen, 9. 6. 1918, st. (K). — Distr. 45 a: Jonstrup Vang, H. Mortensen, 23. 5. 1889, fl. et 22. 7. 1889, st. (G).

Bornholm. Hybriden är känd från Almindingen, där även *Q. petraea* förekommer. Såväl *sub-Robur-* som *subpetraea*-former föreligga.

Sverige.

Skåne. Bastarden har i stort sett samma areal som *Q. petraea,* men detaljerna i utbredningen få ej anses vara fullt utredda. Hybriden torde i själva verket förekomma på åtskilliga platser, från vilka den ännu ej är bekant. — Blott ett fynd faller väsentligen utanför *petraea*'s utbredning, nämligen »Scania. Reften. herb. E. Fries» (U). Detta exemplar har dock måhända varit odlat. Exemplaret, som av FRIES bestämts till »*Quercus Robur* v. *pedunculata*» är i själva verket en *subpetraea*-form med långskaftade, undertill tätt stjärnhåriga blad och ett honhänge med omkr. 15 mm lång axel.

Blekinge. Ett mycket stort material föreligger, i synnerhet från trakten av Karlshamn genom K. B. Nordströms och I. Linderholms insamlingar. Materialet är skiftande och delvis kritiskt. — B. HOLMGREN (1942) uppger bastarden som täml. allmän i Blekinge.

Öland. *Q. petraea* × *Robur* är bekant från detta landskap genom följande insamlingar: B o r g h o l m: S nya lasarettet, K. F. Dusén, 11. 9. 1892, fr. (S, U); Borgholm, O. Köhler, 8. 9. 1911, fr. (S). H ö g s r u m: Rälla, A. J. Snell, 8. 1932, fr. (G, L, U); strax S Rälla, landborgsbranten, R. Sterner, 16. 8. 1932, fr. (S); Stugbyn, H. Mohlin, 7. 1940, fr. jun. (G, L, S, U). R e p p l i n g e: S Stugbyn, W. Palmaer, 25. 7. 1940, fr. (S); Strandtorp, landborgen, R. Sterner, 4. 8. 1944, fr. (G). — De äldre av dessa kollekter, Duséns och Köhlers, ha gällt som *Q. petraea.* Båda insamlingarna äro *sub-Robur*-former med korta, grova bladskaft och välutvecklade bladöron. De övriga fynden äro vackert utbildade intermediära former.

Gotland. Ehuru *Q. petraea* ej anträffats på ön, är hybriden bekant från en lokal: G o t s k a S a n d ö n, vid N fyren, K. Johansson, 17. 8. 1903, fr. (U). Det föreliggande exemplaret representerar en typisk form av hybriden; stjärnhårigheten är dock mycket gles. K. JOHANSSON (1907) uppfattar den som *Q. Robur* f. *brevipes* Heuff. och har antecknat på etiketten: »Utbildad på en gång som f. *cuneifolia* (med öfver 10 mm långt bladskaft på enstaka blad) och som f. *brevipes,* men blad ej stjärnhåriga». — Som ytterligare, om *Q. petraea* erinrande hybridkaraktär tillkomma emellertid tämligen tätt gråludna fruktbägare och framförallt mycket korta stift och djupt kluvna märken. — Slutligen är exemplaret samlat så sent som 17. 8. men har trots detta outvecklade ollon.

Ett omdiskuterat fall är Westöö's fynd från »Lojsta, Frideträsk» (jfr sid. 110). Det ligger till grund för HARTMANS (1854) uppgift om förekomst av *Q. petraea* på Gotland, en uppgift som kommer igen i de följande upplagorna av HARTMANS flora och ännu kvarstår i våra floror. Exemplaret diskuteras av K. JOHANSSON (1907), som för det till *Q. Robur*'s formkrets, enligt min uppfattning med all rätt.

Småland. Bastarden är känd från de flesta delar av landskapet. En mycket stor del av det föreliggande herbariematerialet har tidigare ansetts tillhöra *Q. petraea.*

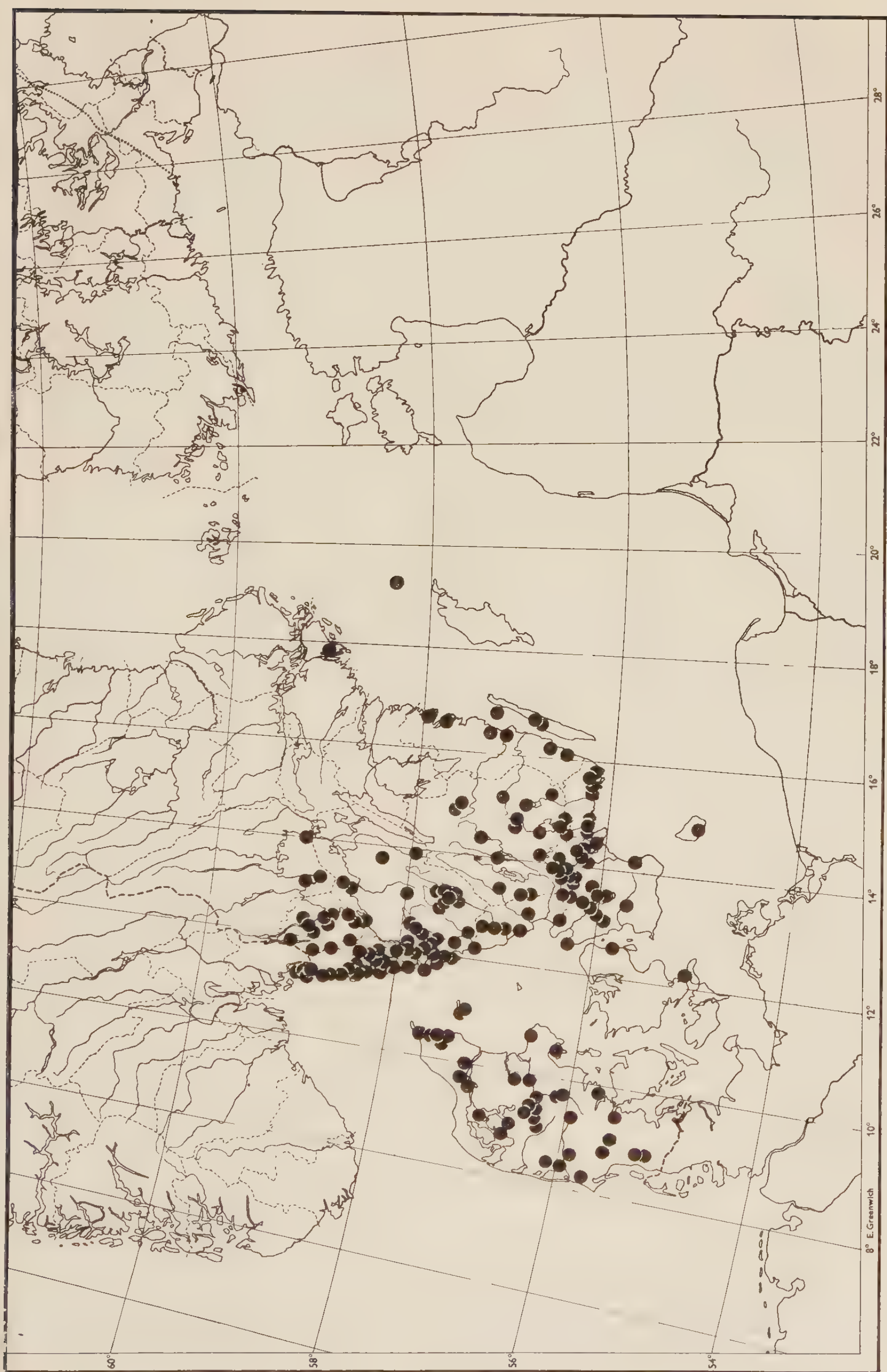


Fig. 5. Utbredningen av *Quercus petraea* × *Robur* i Danmark och Sverige (i Finland är den ej bekant; utbredning i Norge okänd för mig).

Halland. Av exemplaren från detta landskap äro några avvikande från den genomsnittliga typen: »Särö», Herman Persson, 13. 6. 1909, (U), »Wallda s:n, Klackartorpet», Carl Skottsberg, 24. 8. 1924 (G) och »Släp sn, backsluttning nära Släp stn, ett c. 3 m högt träd», Gunnar Degelius, 3. 9. 1937 (G, S). Dessa exemplar ha korta bladskaft, kilformig eller svagt öronförsedd bladbas, framåtriktad lobering, tydliga sinusnerver och gles—tämligen gles stjärnhårighet. Skottsbergs kollekt avviker från de båda övriga genom de spetsiga bladloberna. Den överensstämmer mycket med »*Quercus sessiliflora* β *angustifolia*» från Silkeborg i Jylland (LANGE 1887, sid. 245).

Göteborg och **Bohuslän.** Synnerligen rika samlingar föreligga från området. Av de herbarieexemplar, som jag undersökt, representerar insamlingen »Härryda sn, Härryda gårds skog», Harald Fries, 15. 8. 1943 (L) en ovanlig kombination, i det exemplaret är utpräglat intermediärt utom i behåringen. Stjärnhår saknas nämligen fullständigt på bladundersidan.

Dalsland. Från Dalsland är hybriden bekant även från de norra delarna, där *Q. petraea* ej är funnen.

Västergötland. Ett ofantligt herbariematerial föreligger, betydligt större än som framgår av kartan. Särskilt genom A. Bagges, A. O. Olsons, C. Sandbergs och J. A. O. Skårmans har vår kunskap om hybridens utbredning i landskapet väsentligt ökats. Talrika kritiska typer ha också blivit samlade. Intressant för tolkningen av den helbladiga f. *mespilifolia* (sid. 126) är Olsons fynd av »*Quercus Robur* × *sessiliflora* f. *integrior*» (Ljushult, Kannikabol, 9. 8. 1909, G, S), vilken är en mellan föräldraarterna intermediär typ, men där bladloberna äro mycket breda och låga, varigenom formen närmar sig den helbräddade typen.

Värmland. Följande fynd föreligga: »Eskilsäter», G. Lohammar, 3. 7. 1931, fr. jun. (S); »Södra Ny, Dalen, vid Vänern», G. Lohammar, 10. 7. 1931, fr. jun. (S); »Visnums Kil», F. Hård av Segerstad, 14. 7. 1945, st. (G). — Hybridförekomsterna inom detta ytterområde för utbredningen av *Q. petraea* böra stimulera till efterforskning av den senare. Hårds fynd på ostsidan av Vänern är en *subpetraea*-form; lokalen ligger helt utanför *petraea*'s nu kända areal.

Södermanland. Hybriden är funnen på en lokal i landskapet: »Sorunda», O. Sternvall, 9. 1900, fr. (L). — Exemplaret, som är en *subpetraea*-form, har 3 frukthängen med 5—20 mm långa axlar. Ollonen äro tomma. Det är obekant, om fyndet härstammar från ett vildväxande eller odlat träd.

5. *Quercus petraea* × *Robur*, f. *mespilifolia*. Åtskilliga exemplar av ekar med m.l.m. utpräglat helbräddade blad äro kända inom området. De härstamma alla från Sverige; från Danmark, Norge och Finland äro, så vitt det varit mig möjligt att finna i litteratur och herbarier, inga sådana träd kända. Som av diskussionen under de olika fynden framgår,

har jag med få undantag uppfattat de hittills kända helbladiga ekarna såsom tillhörande hybridserien mellan *Q. petraea* och *Q. Robur* och icke som tidigare författare såsom former av endera av arterna.

De helbladiga ekarna visa en osedvanligt stor variation med hänsyn till bladens form. De kunna måhända tolkas som extravaganta utklyvningar inom hybridserien.

I »Förteckning över Skandinaviens växter» (HYLANDER 1941) urskiljas två helbladiga typer: *Q. petraea* f. *mespilifolia* (Wallr.) Schwarz och *Q. petraea* f. *subintegrifolia* (J. Perss.) Hyl. I själva verket bilda de helbladiga ekarna en serie, vars extremer äro varandra ganska olika. Den ena extremen har äggrunda—avlånga eller avlångt lansettlika blad med relativt kort spets eller rundad topp, den andra har övervägande lansettlika—jämnbrett lansettlika blad med vanligen långt utdragen, jämnt avsmalnande spets. Men vilken av dem, som skulle representera f. *mespilifolia* resp. f. *subintegrifolia* står ej klart fram. Originalträdet till f. *subintegrifolia* har starkt växlande bladform, från äggrunda till avlångt lansettlika blad, och enligt originalbeskrivningen (WALLROTH 1822, sid. 494) till f. *mespilifolia* karakteriseras denna av: »foliis oblongo-lanceolatis integris s. parce sinuatis in basin attractis et quasi productis». Det har synts mig lämpligast, att trots den stora variationen sammanslå de helbladiga typerna till en enda form, som då skulle kallas *Quercus petraea* × *Robur*, f. *mespilifolia* (Wallr.) Weim.

Av denna typ äro följande kollekter bekanta.

Skåne. Glimåkra: Högsma, J. Persson, 27. 6. 1885, st. (L, S); K. P. Hägerström, 1885, st. (S, U); L. J. Wahlstedt, 9. 1885, st. (L, S); L. J. Wahlstedt, 8. 1887, fr. (S); L. J. Wahlstedt, 9. 1888, st. (S, U); R. Andersson, 20. 8. 1889, st. (G); O. Johnsson (Hasslow), 14. 9. 1889, st. (U); O. J. Hasslow, 1. 9. 1892, st. (S, U); O. J. Hasslow, 26. 8. 1895, st. (L, S, U); L. J. Wahlstedt, 8. 1898, st. (UV); J. Sjögren, 27. 7. 1900, st. (S); O. J. Hasslow, 6. 8. 1913 st. (B, S); Å. Trulsson, 22. 5. 1918, fl. (G, L, S, U); Å. Trulsson, 28. 6. 1918, st. (G, L, S, U); T. Lange, 11. 10. 1925, st. (S); A. E. Gorton, 23. 6. 1928, st. (G, L, S, UV); N. Johnsson, 8. 1931, fr. jun. (S); O. J. Hasslow, 16. 6. 1933, st. (L). — Från denna lokal torde även följande insamling härstamma: »Broby», Sigrid Linnér-Sjövall, 10. 7. 1919, st. (G). Den överensstämmer nämligen fullständigt med »Högsmaeken», och någon helbladig ek är ej bekant från trakten av Broby. — Hjärsås: Munkaboda, T. Norlindh, 21. 10. 1946, fr. (L). — Oppmanna: O kyrkan, (Oppmannaskogens södra del), K. P. Hägerström, 7. o. 8. 1884 o. 1885, st. (S, U, UV); »ca. 100 m ONO från högsta punkten på S delen af Opmannaskogen eller höjdsiffr. 379 — se generalstb:s karta, bladet Carlshamn — SO vid den stora gnejshällen bland ek, bok, björk etc. Blott 1 individ ca. 4 m h. i stark tillväxt», K. P. Hägerström, 15. 9. 1884, st. (S, U). — Osby: Gullarp, O. Gertz, 1. 7. 1941, fr. jun. (L), st. (G, S); O. Gertz, 21. 8. 1944, fr. (L). — Östersslöv: Elletorp, V om Flackarp, K. P. Hägerström, 8. 1885,

st. (S, U, UV); Elletorp, O. J. Hasslow, 13. 7. 1903, st. (L, S); Ekestad, T. Odhner, 2. 7. 1895, st. (G, L, LN, S, U, UV); Karsholm, L. J. Wahlstedt, 9. 1885, st. (L); L. J. Wahlstedt, 8. 1899, st. (G, S, U).

Högsmaeken beskrevs som *Q. sessiliflora* var. *subintegrifolia* av J. PERSSON i Botaniska Notiser 1885:

»Med ofvanstående namn skulle man kanske kunna beteckna en i afseende till bladen ganska egendomlig form av *Quercus sessiliflora* Salisb. Ett öfvervägande antal blad äro nämligen: antingen helt och hållet helbräddade, aflångt äggrunda, eller med ett par bugter i ena kanten. Blott ett mindre antal hafva begge kanterna inskurna, men äfven de hafva spetsen utdragen, afsmalnande. Medelnerven är ofta krökt och bladskifvan derigenom sned. Basen vanligen på ena, eller begge sidorna något hjertlik, sällan på begge sidor jemt afsmalnande. Några helbräddade blad mättes och befunnos med en längd af 7—10 centimeter vara 2 1/2—3 1/2 c.m. breda. Ett var 7 c.m. långt och 1 1/2 cm bredt.

Ifrågavarande form har anträffats i blott ett exemplar — ett nu 25 à 30 år gammalt träd — vid Högsma i Glimåkra socken. Det observerades redan under åren 1868—72 och befanns i år hafva vuxit betydligt, samt bibehållit sin bladform.»

Högsmaeken är den mest berömda av våra helbladiga ekar. Ofantligt mycket material har insamlats av detta exemplar, vilket emellertid ej synes ha farit illa av skattningen (fig. 6). Trädet inköptes år 1928 av apotekare A. E. Gorton, som skänkte det till Skånes Naturskyddsförening (GERTZ 1929).

Till J. PERSSONs beskrivning må följande noteras angående detta träd. Stammen var hösten 1946 i brösthöjd 261 cm i omkrets (1928 enl. GERTZ 210 cm). Den fortsätter ett stycke upp i kronan, där den upplöses i snett uppåtriktade grenar (fig. 6). Bladen växla mycket i utseende: en del äro alldeles helbräddade, avlångt lansettlika med kilformig bas, andra äro likaledes helbräddade men ha tvär eller t.o.m. öronförsedd bas, återigen andra äro loberade i kanten (T. III o. IV); på undersidan äro de glest stjärnhåriga; då lober äro utbildade, löpa kraftiga nerver ut i dessa, och svagare sinusnerver förekomma åtminstone i den nedre hälften av bladet.

Det är anmärkningsvärt få exemplar i blom- eller fruktstadium, vilka insamlats av denna ek. Det är kanske ej så egendomligt, att den insamlats så obetydligt vid blomningen, ty då äro de karakteristiska bladen föga utvecklade. På exemplaret, avbildat på plansch III, äro de längsta honhängeskaften 20 mm långa. De exemplar, som bära fruktskålar, ha små, efter allt att döma ej utvecklingsdugliga ollon. Den övre delen av honhänget torkar in och faller av, de kvarvarande fruktskålarna bli därför nästan oskaftade. Vid mitt besök på platsen i augusti 1946 kunde jag ej upptäcka några utvecklade frukter men väl åtskilliga fruktskålar med ärtstora, tomma ollon. Detsamma var förhållandet i november 1946. Det är dock sannolikt, att grobara frukter någon gång utvecklas, ty under eken ha ungplantor med hela eller blott svagt loberade blad iakttagits (GERTZ 1929).

Norlindhs insamling från Munkaboda i Hjärsås förmedlar övergången mellan de bred- och smalbladiga exemplaren. Bladen äro här starkt växlande i form och storlek. På de »normala» skotten äro de helbräddade eller svagt loberade och utdragna i en lång spets, den vanligen sneda basen är kilformig,



Fig. 6. Högsmaeken i Glimåkra (*Quercus petraea* × *Robur*, f. *mespilifolia*). Den kraftiga stammen fortsätter blott ett stycke upp i kronan, de snett uppstigande grenarna äro förhållandevis svaga. — Foto H. Weimarck, 22. 8. 1946.

äggrund eller försedd med tydliga öron. Undersidan har glesa stjärnhår. På kraftiga långskott äro bladen, som så ofta är fallet hos våra ekar, större, 18—20 cm långa och 6—7 cm breda, ha äggrund eller tvär bas och m.l.m. framträdande lober i kanten. Grova nerver skjuta ut i loberna, och svagare men tydliga sinusnerver utgå mellan dem. Ett par kvistar bära outvecklade, efter allt att döma ej grobara ollon på mycket korta eller intill 8 mm långa hängeskaft. Enligt uppgift av insamlaren är trädet omkr. 8 m högt.

Hägerströms fynd av helbladig ek i oppmannaskogen föreligger representerat av talrika herbarieexemplar. Om sitt fynd skriver HÄGERSTRÖM (1887):

»Grenarne långt utdragna, smala, vidjelika jämte bladen uppåtriktade. Bladen 10—16 cm. långa, 1—3 cm. breda, med hjertlik eller äggrund, något sned bas, nästan jämnbreda med *långt utdragen spets* — största bredden närmast basen —, helbräddade eller något bukttandade, medelnerven ofta krökt, deraf bladet snedt. (Bland dessa ett och annat blad med afsmalnande eller äggrund bas, största bredden på midten eller närmast spetsen, helbräddadt eller vanligast på ena sidan djupt tandadt eller flikadt; dylika blad voro förherskande på yngre kvistar ned på stammen). Bladen på undersidan längs hufvudnerven och i nervvinklarna glest håriga. Bladskaften 1—1,5 cm långa. Barken hel, gråaktig. — Blott en individ anträffades. Den var omkring 5 m. hög och hade habitus af pil, ej ek, samt förekom bland vanlig ek, björk, ljung etc. på solbelyst plats och stenbunden, klippig mark. Funnen 1884 och med stor möda återfunnen 1885 på 'Oppmannaskogens' södra del omk. 350 m O. från dess högsta punkt (374 f. öfver hafvet; se top. kartan) eller N. från Kädarp och O. från Söndraby.

Uppfattades först som den i HARTMANS flora ed. 8. af H. VON POST beskrifna *Q. Robur* var. *lanceolata*; torde dock enligt ofvanstående böra hänföras under *Q. sessiliflora.*»

Ovanstående beskrivning må vara tillräcklig som karakteristik av eken i oppmannaskogen. Mellan de kraftigare sidonerverna utgå svagare nerver, homologa med sinusnerver; detta blir tydligt i de fall, då bladkanten är loberad.

Mycket nära överensstämmande med högsmaeken är den nyligen upptäckta eken i Gullarp, Osby sn (GERTZ 1944, 1945). Detta exemplar fridlystes 1943. Bladen växla i form som hos högsmaeken, nervaturen är också mycket överensstämmande. Behåringen på bladens undersida är något tätare. Om detta träd skriver GERTZ (1944):

»Trädet mäter vid brösthöjd 1,36 m i omkrets och har en ålder av omkring 60 år. Höjden uppgår till ungefär 12 m.» . . . Bladen »äro till formen äggrunt lansettlika och försedda med en förhållandevis lång, jämnt avsmalnande spets. Endast undantagsvis förekommer en svag antydan till lobering. Bladskaften äro smala och i allmänhet längre än hos vanlig ek. . . . Då trädet icke bar frukt, när det gjordes till föremål för undersökning ($^1/_7$ 1941), är det vanskligt att med visshet avgöra vilkendera av de två ekarterna det tillhör, huruvida med andra ord trädet i fråga är en sommarek eller vinterek eller eken måhända utgör en hybrid mellan dem. . . . En fullt säker artbestämning kan i detta fall endast grundas på olikheter, som äro att hämta ur fruktskaftens längd, en undersökning, som ännu icke kunnat utföras, då även innevarande år (1943) fruktsättningen hos trädet har uteblivit.»

GERTZ (1945) tillägger om detta träd: »Det har nu kunnat med säkerhet påvisas, att den helbladiga Gullarpseken är en form av sistnämnda art» . . . d.v.s. *Q. petraea*. . . . »År 1944 bar nämligen trädet frukt . . . ollonskålarna äro oskaftade och sitta gyttrade i grupper, vilket just utmärker arten *Quercus sessiliflora.*»

Det är ett ringa material, som föreligger, i synnerhet av sådant i fertilt stadium. Gertz' insamling av den 1. 7. 1941 har ett par honhängen, av vilka det längsta är 16 mm långt. Det exemplar, som förvaras i Lunds herbarium



Fig. 7. *Quercus petraea* × *Robur*, f. *mespilifolia*. Skåne, oppmannaskogen, K. P. Hägerström, 1885, herb. Stockholm. — × ca. $^{4}/_{9}$.

och insamlats 1944, bär visserligen ollonskålar, men frukterna äro tomma. De upplysningar, som meddelas av GERTZ i ovan anförda citat äro av största värde, ty det framgår, att trädet sällan sätter frukt. Även i detta hänseende är således överensstämmelsen med högsmaeken stor.

Om fyndet vid Elletorp skriver HÄGERSTRÖM (1887):

»Funnen 1885 i många mindre ex. växande om varandra bland *Q. Robur* och *Q. sessiliflora*, björk, tall, ljung, en etc. i en solig klippbacke V. från Flackarp eller norra änden af Råbelöfs sjön.» — Odhners insamling från Ekestad torde härstamma från samma fyndort. — Det föreliggande materialet överensstämmer mycket med högsmaeken med hänsyn till de vegetativa organens utbildning. Blommande och fruktificerande exemplar ha icke insamlats från denna lokal.

Från trädet (träden?) vid Karsholm föreligga två insamlingar. Bladens form, nervatur och behåring äro som hos högsmaeken. Endast sterila skott föreligga i herbarierna. Så vitt jag kunnat finna, har tidigare intet publicerats om detta fynd. Det är obekant, huruvida typen är planterad och om den fortfarande finnes kvar.

Blekinge. Karlshamn: Drakenberg, st. (S); Aspegren, st. (U); Sternö, Aspegren, st. (S); Hanssén, st. (S); Karlshamnsskär, E. Fries, st. (U).

Om förekomsten av helbladig ek vid Karlshamn meddelar ASPEGREN på etiketten till exemplaret i Stockholm: »Ett enda träd af denna varieté växte på Sternö By's egor, en half mil från Carlshamns Stad. Trädet blef först anmärkt af Stadsläkaren Dr. DRAKENBERG SEN. i Carlshamn. Sedermera är detta Träd borthugget.»

ELIAS FRIES har på etiketten kallat sin insamling »*Q. Robur* β *integrifolia* Fries». — Den första litteraturuppgiften om denna förekomst finna vi hos A. E. LINDBLOM (1830): »*Quercus Robur* L. På Sternö ägor vid Karlshamn växa 2:ne Ekar, hvilkas blad äro lancettlika och fullkomligt helbräddade. ASP.»

GOSSELMAN omnämner ej detta fynd i sin Blekingeförteckning (GOSSELMAN 1861) men i 2. uppl. av samma arbete skriver han (GOSSELMAN 1865):

»Quercus Robur L. . . . β *laurifolia* Asp. Blad lancettlika, fullkomligt helbräddade. — r. . . . 2 träd hafva vuxit på Sternö, men äro nu fällda.»

HARTMAN upptager fyndet först i 10. uppl. av sin flora (HARTMAN 1870), och då identifierar han den med *Quercus Robur* β *lanceolata* H. v. Post, beskriven i HARTMAN (1861).

De exemplar av fyndet vid Karlshamn, vilka föreligga i herbarierna, sakna hängen. Överensstämmelsen med högsmaeken är emellertid så stor, att jag ansett det väl motiverat att föra dem till f. *mespilifolia*.

Slutligen må ytterligare en helbladig ek från Blekinge omnämnas, ehuru material ej föreligger i de offentliga herbarierna. Den härstammar från Forstheim i Förkärla socken, där trädet växer i trädgården. SYLVÉN (1934, sid. 148, 149) skriver därom: »Förekomsten av allenast ett äldre (av allt att döma omkring 100-årigt) exemplar av denna för vår inhemska flora främmande helbladsform av *Quercus sessiliflora* inom ett relat. gammalt park- eller trädgårdsområde tyder givetvis här närmast på en gång i tiden skedd plantering». Huru denna typ, om vars ursprung vi ej äro underrättade, skall systematiskt tolkas, kan f.n. ej säkert avgöras. — Se vidare ang. trädet vid Ölvingstorps Nygård i Ljungby, Småland, sidd. 125, 126.

Småland. Högsby: Berga, ön Keanäs i Bruddsjön, R. v. Post 1860, st. (S, U).

Exemplaret från Berga beskrives i HARTMANS flora ed. 8 (HARTMAN 1861): »*Quercus Robur* β *lanceolata* H. v. Post: bl. utdraget lancettlika, oflikade. . . . (Smål, i en hage på ön Keanäs i Bruddsjön vid Berga i Högsbo sn: Löjtn. R. v. Post.)». — Originalinsamlingen till POSTS f. *lanceolata* förvaras i Riksmuseet och består av endast en kvist. Bladen ha omkr. 15 mm långt skaft och 15 cm lång, 28 mm bred, lansettlik skiva utan lober men med krusig kant. Undersidan bär glesa stjärnhår.

I detta sammanhang skola två andra insamlingar från Berga i Högsby omnämnas. Den ena bär etiketten: »Småland, Högsby socken, Berga i Bruddsjön, Ad. Thorén, 8. 1868» (U). — Exemplaret saknar frukt och har starkt deformerade blad. Dessa ha 10—15 mm långa skaft och lansettlik—omvänt äggrund skiva med oregelbundna inskärningar och krusig kant. Stjärnhårigheten är gles. Exemplaret har av insamlaren bestämts till »*Quercus Robur* L. var. *lanceolata* H. von Post». Det är tvivelaktigt, huruvida denna insamling härstammar från Posts originalträd.

Den andra kollekten har följande anteckning: »*Quercus Robur* β *lanceolata* H. v. Post. — Sm. Berga, Högsby sn. i juli 1878. Collegit V. Karlsson. — *Quercus sessiliflora* Salisb. (påstås af insamlaren på stället [i Bruddsjön?] förekomma både med flikade blad, såsom dessa exemplar, och med helbräddade och lancettlika blad, hvarföre den meddelats under namn af *Quercus Robur* v. *lanceolata* H. v. Post, ehuru den påtagligen tillhör *Quercus sessiliflora* på grund av bladens form och de långa bladskaften)». — Denna insamling är tyvärr likaledes steril. Den hör dock med all säkerhet till hybridserien. Sinusnerverna äro tydligt framträdande i nedre delen av bladskivan och behåringen är tämligen gles, ehuru mycket tätare än hos von Posts och Thoréns insamlingar. Det förefaller ej sannolikt, att denna kollekt skulle härstamma från von Post's träd. Några kvistar med helbräddade blad har Karlsson ej samlat.

Från Småland föreligger dessutom material från ännu en helbladig ek, nämligen Ljungby: Ölvingstorps gård, O. R. Holmberg, 7. 7. 1925 (L); A. Andersson, 9. 1931, (B, L, S, U).

De två kollekterna från Ölvingstorps Nygård ha av resp. insamlare bestämts till »*Quercus sessiliflora* v. *mespilifolia* Wallr.» (Holmberg) och »*Quercus Robur* f. *lanceolata* H. v. Post» (Andersson). Utmärkande för denna typ äro de smalt kilformiga bladbaserna och de ända till 25 mm långa skaften. Bladen äro helbräddade eller försedda med svagt antydda lober, ofta i kanten krusiga, i spetsen långt utdragna och undertill klädda av en gles stjärnhårighet. Nervaturen är den för hybridserien utmärkande, nämligen med kraftiga ut mot kanten gående nerver och mellan dessa finare nerver. Den honliga blomställningen varierar hos Holmbergs kollekt från några få mm till 20 mm. Då hängeskaften äro längre, sitta fruktskålarna axlikt anordnade utefter huvudaxeln. Exemplaret är enligt Holmbergs anteckning på etiketten ett »högt, kraftigt träd» och har »ållon aldrig mognande».

Trädet, som omnämnts av SYLVÉN (1924, 1934), är planterat och synes ej representera någon i Norden vildväxande form (SYLVÉN 1934), ehuru en viss överensstämmelse föreligger med de smalbladigaste, inhemska typerna inom

mespilifolia-serien. Likheten mellan den av SYLVÉN avbildade *Quercus sessilifolia* f. *sublobata* från Forstheim i Blekinge är så stor, att ingen tvekan råder om att de båda träden tillhöra samma form.

Halland. Ysby: Goster, L. Lindquist, 14. 6. 1931, st. (G); Skogaby kraftverk, J. Wiger, 10. 9. 1931, st. (G); T. Persson, 28. 7. 1938, st. (L.) — Ö. Karup: Åsen, Lya, F. E. Ahlfvengren, fr. jun. (S).

De tre insamlingarna från Ysby representera tydligen samma träd: överensstämmelsen mellan dem är så stor och exemplaren i skilda hänseenden så karakteristiska, att ett sådant antagande må vara berättigat. Lindquist och Wiger ha bestämt sina exemplar till *Q. sessiliflora* f. *subintegrifolia,* medan Perssons insamling är klassificerad som *Q. Robur* f. *lanceolata.* Persson har på den ena etiketten (2 herbarieark finnas i Lund) antecknat: »ett enda träd i ekdunge invid tilloppskanalen och omedelbart intill allmän väg. Ej fruktsättande».

Ysby-exemplaren likna mycket högsmaeken, ehuru bladskivorna äro genomsnittligt större: de utvuxna äro i allmänhet 12—16 cm långa och 5—8 cm breda. De ha den för *mespilifolia* karakteristiska, glesa stjärnhårigheten, kilformig, oval eller ibland något vidgad eller t.o.m. öronlik bas och mellan de kraftiga lobalnerverna finare sinusnerver. På Perssons kollekt finnas såväl helbräddade som tydligt loberade bladskivor.

Kollekten från Ö. Karup består av 2 kvistar på ett herbarieark. Bladen äro här mycket oregelbundna till formen, de flesta 10—12 cm långa och 4—6 cm breda med låga lober och grunda, vida inskärningar, i vilka svagare nerver löpa ut. Stjärnhårigheten är mycket gles. Exemplaren ha i motsats mot mera typiska *mespilifolia*-exemplar utdragna, 4—5 cm långa honhängeskaft och överensstämma även i övriga egenskaper mest med *Q. Robur,* nämligen till bladens färg, konsistens och nervatur. Det får därför anses tvivelaktigt, huruvida detta exemplar bör klassificeras som en *Robur*-form eller såsom en typ inom hybridserien. — Att döma av de outvecklade fruktanlagens utseende, är trädet sterilt.

Bohuslän. Tanum: Otterön, C. Blom, 6. 6. 1936, st. (G); C. Blom, 7. 6. 1936, st. (S).

Materialet från Otterön består blott av två ark. Då kollekten gjorts så tidigt på sommaren, ha bladen ej nått full storlek. De äro i regel 5—8 cm långa och 2—3 cm breda, ha kilformig eller något öronförsedd bas, rundad till trubbig topp och gles stjärnhårighet på undersidan. Blott få av dem äro fullt helbräddade, de flesta ha breda, låga lober. Exemplaren äro sterila.

Västergötland. Ljushult: Kannikabol, A. O. Olson, 9. 8. 1909, fr. (G, S); Hallared, A. O. Olson, 22. 9. 1922, st. (G); A. O. Olson, 26. 9. 1922, st. (L, S, U). — Toarp: Bygd, A. O. Olson, 8. 1889, fr. (L, S, U); Målsryd, A. O. Olson, 3. 9. 1921, st. (S); A. O. Olson, 7. 9. 1921, st. (B, G, L, S, U).

Samtliga västgötafynd ha oval—avlång bladskiva med kilformig, äggrund eller öronförsedd bas och gles stjärnhårighet. Bladkantens utseende växlar från helbräddad till tydligt men brett och lågt loberad.

Från Ljushult, Kannikabol, föreligga blott två herbarieexemplar. De ha 12—18 mm långa honhängeskaft och outvecklade, efter allt att döma sterila

frukter. Bladskaften äro korta, blott 5—8 mm långa, och den omvänt äggrunda bladskivan mot basen avsmalnande. Till vegetativa organ liknar fyndet mest *Robur*. Insamlaren har bestämt det till »*Quercus Robur* × *sessiliflora*, f. *integrior*».

Exemplaren från Ljushult, Hallared, härstamma efter allt att döma alla från samma träd. De utvuxna bladen ha från några få till 8 mm långa skaft, kilformig eller något öronförsedd bas, och en avlångt lansettlik till lansettlik, omkr. 10 cm lång och 3—4 cm bred skiva, som är helbräddad eller vanligen försedd med låga lober. Kanten är hos de flesta blad tydligt krusig. Exemplaren äro sterila. De ha betraktats som »*Quercus Robur* f. *lanceolata-crispa*».

Fyndet från Toarp, Bygd, representerat av 3 herbarieark, överensstämmer mycket med det från Ljushult, Kannikabol. Bladskaften äro dock genomsnittligt något längre, intill 10 mm långa och öronen vid basen mera framträdande. De outvecklade frukterna sitta flera tillsammans på 20—25 mm långa skaft. Insamlaren har bestämt exemplaren till »*Quercus Robur* f. *subintegrifolia*».

Olsons insamling från Toarp i Målsryd består av 5 herbarieark. Alla exemplaren äro sinsemellan mycket lika och kunna mycket väl härstamma från ett och samma träd. Bladen ha rätt korta skaft, ej överstigande 10 mm, skivorna äro avlånga, de flesta 8—10 cm långa, 3—4 cm breda, trubbiga och med mycket låga lober i kanten. Bladöronen äro i allmänhet mycket starkt framträdande, lika starkt som hos många rena *Robur*-former. Tydliga sinusnerver förekomma, åtminstone i nedre hälften av bladet. Glesa stjärnhår förekomma på undersidan. Alla exemplaren sakna blommor och frukter.

I det föregående ha beskrivningarna av de ± helbladiga ekarna och uppfattningen om dem, framförd i litteratur och herbarier, givits så stort utrymme, då här en synnerligen kritisk och missuppfattad formserie föreligger. En mängd olika former och varieteter ha beskrivits eller namngivits av olika författare. De ha än förts till *Q. Robur,* än till *Q. petraea,* någon gång även till hybriden. Då herbarieexemplaren sällan samlats i blomstadiet och fruktsättningen är svag eller helt uteblir, har man måst stödja sin uppfattning på vegetativa karaktärer. Men var skall man finna gränsen mellan de två arterna, om den för dem båda så karakteristiska bladloberingen uteblir?

Som redan tidigare framhållits, ha bladen hos *Q. Robur* normalt kraftiga lobalnerver och mellan dem svagare sinusnerver, medan *Q. petraea* i regel saknar sinusnerver. Hybriden förhåller sig i detta avseende intermediärt: åtminstone vid basen av bladen framträda sinusnerverna tydligt. Hos de helbladiga formerna kan man visserligen naturligt nog ej alltid urskilja lobal- och sinusnerver. Men då bladen äro loberade, vilket ej sällan förekommer hos dessa former, överensstämmer nervaturen mycket med den för hybriden typiska. Och även hos helbräddade blad framträda kraftiga sidonerver omväxlande med svagare.

Honhängenas längd är med få undantag en mycket god karaktär, med vars hjälp *Q. petraea, Q. Robur* och hybriden kunna klassificeras. De blommande eller »fruktificerande» exemplar, som äro kända bland de helbladiga ekarna, ha kort eller medellångt skaft, utefter vilket fruktskålarna sitta axlikt anordnade eller i vars topp de äro hopade, just så som är typiskt för hybriden. Ollonen utvecklas ej eller mycket sällan till mognad. Detta kan iakttagas på de förhållandevis mycket få exemplar, som bära fruktskålar, och framgår av åtskilliga insamlares uppgifter. Detta är tillsammans med de samtidigt uppträdande morfologiska karaktärerna ett mycket gott indicium på denna formseries hybridkaraktär.

Systematisk och växtgeografisk överblick.

Genom den uppfattning av de nordiska ekarnas systematik, som här framförts, har en annan bild såväl systematiskt som växtgeografiskt erhållits, än den man tidigare ansett vara den riktiga. Stjärnhårigheten på bladens undersida betraktas ej längre såsom begränsad till *Q. petraea* och *Q. petraea* × *Robur* utan förekommer även inom *Q. Robur*. Subsp. *puberula* skulle kunna tolkas som en utklyvningsprodukt ur kombinationen *Q. petraea* × *Robur*, vars enda kvarstående *petraea*-karaktär då skulle vara stjärnhårigheten. I alla andra morfologiska egenskaper och framförallt i fertiliteten är den däremot en typisk *Robur*. Underarten skulle å andra sidan kunna tolkas som en inom *Robur*'s formkrets ursprunglig typ. S t j ä r n h å r i g h e t är n ä m l i g e n k a r a k t e r i s t i s k f ö r d e f l e s t a e u r o p e i s k a e k a r o c h k a n s ä g a s v a r a e n *Q u e r c u s*-k a r a k t ä r. *Quercus Robur* **pedunculata* kan lika väl tänkas vara en med avseende på behåringen recessiv kombination inom *Robur*-komplexet. Växtgeografiska skäl tala t.o.m. till förmån för en sådan tolkning eller åtminstone mot antagandet av **puberula* som en korsningsprodukt. Ty underarten visar en utpräglat östlig tendens: medan den ej är känd från de grundligt utforskade områdena Jylland och Bohuslän, är den väl representerad i östra Sverige och Finland. Hade den varit av hybridogen natur, skulle man vänta, att den skulle ha sin högsta frekvens i väster eller i varje fall vara vanligare där, än vad nu är förhållandet. Den östliga tendensen hos **puberula* har påpekats av SCHWARZ (1937, sid. 107), som skriver: »Ziemlich selten, aber im Osten des Areals häufiger».

Quercus petraea har här givits ett något snävare omfång, än vad som varit brukligt i nordisk litteratur. Arten har en jämförelsevis ringa

variation. En stor del av de kollekter, som tidigare klassificerats som former av *Q. petraea*, har nu överförts till hybriden. Min uppfattning i detta avseende har dikterats av iakttagelser beträffande fertiliteten: en stark korrelation mellan intermediära morfologiska karaktärer och nedsatt fertilitet föreligger. Till hybridserien ha här även räknats de flesta helbladiga exemplaren av ek, som äro kända inom området. Dessa ha tidigare i regel räknats antingen till *Q. Robur* eller till *Q. petraea*.

Den utbredningskarta, som här framlägges, gör ej anspråk på fullständighet. I jämförelse med den, som publicerats av HÅRD (1924), föreligga vissa avvikelser. Dels saknas på min karta åtskilliga av HÅRDs lokaler särskilt i sydöstra och västra Småland, vilket kanske beror på olika uppfattning om avgränsningen mellan *Q. petraea* och *Q. petraea* × *Robur* men till stor del torde förklaras av att HÅRD baserat sin karta på anteckningar, medan jag upprättat min med ledning av herbarie-exemplar och endast i ringa mån av anteckningar. Åtskilliga lokaler ha också tillkommit särskilt inom de under mellantiden undersökta områdena Göteborg-Bohuslän och Skåne. I växtgeografiskt intressanta randområden ha på senare tid intressanta upptäckter gjorts: på Öland, i Östergötland, n. Västergötland och s. Värmland. En stor lucka föreligger i det inre och v. Småland. Här skulle en intensiv undersökning sättas in, likaså i Östergötlands kustområde. Om *Q. petraea* funnes inom det senare, skulle den nu isolerade förekomsten av hybriden i Södermanland (om den är spontan) få sin förklaring utan tillgripande av tanken på pollinering med långflyktspollen.

Som i en senare uppsats skall visas, är *Q. petraea* ej blott klimatiskt utan även edafiskt betingad, och dess utbredning kan blott förklaras genom hänsynstagande till båda dessa faktorskomplex.

Quercus petraea × *Robur* har i stort sett en areal överensstämmande med den hos *Q. petraea*. Inom vissa områden kan dock en vidare utbredning konstateras: Jylland, Själland, Gotland, Värmland och Södermanland. Denna större areal av hybriden kan ha flera orsaker: inplantering, pollinering av *Robur*-individ genom långflyktspollen från *Q. petraea* och klimatiska ändringar, varigenom endera föräldern, i detta fall *Q. petraea*, minskat i areal, medan hybriden kunnat leva kvar. Av dessa händelseförlopp torde väl det förstnämnda, planteringen, kunna åtminstone i vissa fall med säkerhet konstateras genom undersökningar på platsen. Angående det sistnämnda alternativet skriver L. VON POST (1933, sid. 51—52):

»Nästan inom hela det nuvarande bokskogsområdet, men i all synnerhet i dess västligaste och södra delar, gör ekens pollenkurva en markerad, extra

utbuktning mellan de egentliga värmetidslagren och bokpollenets stora mängdökning. Men det är icke den vanliga svenska eken, sommareken eller skafteken (*Quercus pedunculata*), som vållar denna avvikelse från normalregeln, utan vintereken eller druveken (*Q. sessiliflora*). Denna ekart förekommer ännu i dag i södra Sverige, men ren och skogbildande endast inom ett smalt band längs västkusten. Den är ett utpräglat maritimt trädslag, och dess tidigare större utbredning inåt Sydsverige är vårt kanske starkaste skogshistoriska vittnesbörd om ett i forntiden skärpt havsklimat. När detta, någon gång under järnålderns senare del, börjar gå tillbaka, krymper vinterekens region tillhopa, och Smålands bokskogar tränga fram mot Hallands kust. Men om vinterekens forntida större utbredning vittna ännu i dag de många förekomsterna i Götalands inland av hybridformer mellan den och sommareken, t.o.m. inom vidsträckta områden, där den rena vintereken numera alldeles saknas».

Q. petraea har dock en vida större utbredning i landets inre än som antogs av VON POST. Någon säkert grundad slutsats angående en sådan reträtt med ledning av utbredningen i nutiden av *Q. petraea* (fig. 4) och dess hybrid med *Q. Robur* (fig. 5) torde ej kunna dragas.

De nordiska ekarnas nomenklatur.

I det föregående ha åtskilliga systematiska enheter nämnts, utan att auktorsnamn och publikationsår blivit utsatta. Nedan följer en lista över de i denna uppsats använda namnen med tillhörande auktorsnamn och år.

Quercus Robur L. (1753) subsp. *pedunculata* DC. (1864)
— — — f. *brevipedunculata* (Lasch 1857) Schwarz (1937)
— — — f. *holophylla* (Rehd. 1927) Schwarz (1937)
— — — f. *longipedunculata* (Lasch 1857) Schwarz (1937)
— — — f. *petiolaris* DC. (1864)
— — subsp. *puberula* (Lasch 1857) Weim. nov. comb.
— — — f. *brevipedunculata* Weim. nov. f.
— — — f. *longipedunculata* Weim. nov. f.
— — — f. *petiolaris* Weim. nov. f.
— *petraea* (Matt. 1777) Liebl. (1784)
— *petraea* × *Robur*
— — —, f. *mespilifolia* (Wallr. 1822) Weim. nov. comb.

Det har föreslagits att införa en särskild benämning på former inom hybridserier mellan arter, näml. notomorpha, förkortat nm. (HYLANDER 1941). Emellertid synes det ej föreligga någon principiell skillnad mellan former inom hybridserier m e l l a n o l i k a a r t e r och inom motsvarande serier i n o m a r t e r n a. Detta är så mycket mera tydligt, som det här är fråga om utpräglade korsbefruktare. Jag har därför bibehållit beteckningen form även inom *Q. petraea* × *Robur*. För att undvika missförstånd — »*Q. petraea* × *Robur* f. *mespilifolia*» skulle ju kunna utläsas som en bastard mellan »*Q. petraea*» och »*Q. Robur* f. *mespilifolia*» — har jag infört ett skiljetecken före formnamnet, således »*Q. petraea* × *Robur*, f. *mespilifolia*».

Litteratur.

AHLFVENGREN, F. E. (1888). Växtgeografiska bidrag till Gotlands flora. — Bot. Not. 1888, 113—116. Lund.

— (1924). Hallands växter. — Hälsingborg.

ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. (1911—13). Synopsis der mitteleuropäischen Flora IV, Lief. 72—74. — Leipzig.

ASPEGREN, G. C. (1823). Försök till en blekingsk flora. — Carlskrona.

BARABANSTSCHIKOV, A. (1929). Zur Frage über die gegenseitigen Beziehungen zwischen Quercus pedunculata und Q. sessiliflora. — Skizz. z. Phytosoz. u. Phytogeogr. Moskva. (På ryska; citerad efter Bot. Centralbl. Bd. 159, 1930, p. 174.)

BURGER, H. (1921). Über morphologische und biologische Eigenschaften der Stiel- und Traubeneiche und ihre Erziehung im Forstgarten. — Mitt. Schweiz. Forstl. Versuchswesen 11. Zürich.

CAMUS, A. (1935—36). Les chênes. Monographie du genre Quercus. T. II. — Encycl. écon. Sylvicult. VII. Paris.

CEDERVALD, G. VON (1867). Strödda bidrag till Skandinaviens flora. — Bot. Not. 1867, 162—176. Upsala.

DE CANDOLLE, A. (1864). Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis 16. — Parisiis.

DENGLER, A. (1941). Bericht über Kreuzungsversuche zwischen Trauben- und Stieleiche und zwischen europäischer und japanischer Lärche. — Mitt. Göring Akad. Forstwiss. I, 87—109. Göttingen.

FRIES, E. (1817—19). Flora hallandica. — Lundae.

— (1825). Stirpes agri femsionensis. — Londini Gothorum.

— (1835). Corpus florarum provincialium Sueciae I. Flora scanica. — Upsaliae.

— (1843). Underrättelser om de nyaste bearbetningar af engelska floran. — Bot. Not. 1843, 161—169. Lund.

— (1849). Öfver naturens perfectibilitet, med särskildt afseende på vegetationens utveckling. — Forhandl. skand. Naturf. 5. Möde 1847. København.

— (1852). Naturens perfectibilitet, föredrag uti skandinaviske naturforskarnes allmänna sammankomst vid mötet i Köpenhamn 1847. — Bot. utflygter 2. Stockholm.

— (1865). Anvisning till observationer rörande några skandinaviska växter. — Bot. Not. 1865, 174—177. Stockholm.

FRIES, H. (1945). Göteborgs och Bohusläns fanerogamer och ormbunkar. — Göteborg.

Förteckning öfver Skandinaviens växter. Utg. af Lunds Bot. Förening (1907). — Lund.

GAMS, H. (1924). Beiträge zur Geschichte der Quercus sessiliflora Salisbury. — Genetica 10. 's-Gravenhage.

GERTZ, O. (1925). Några äldre fyndortsuppgifter för Västergötland. — Bot. Not. 1925, 388—394. Lund.

— (1929). Den märkliga eken i Högsma. Quercus sessiliflora Salisb. f. subintegrifolia J. Perss. — Skånes Natur 1929. Lund.

— (1944). Ännu ett märkligt träd i Osby socken naturminnesmärke. — Skånes Natur 1944, 39—41. Lund.

— (1945). Den helbladiga eken i Gullarp — en vinterek. — Ibid. 1945, 41—42. Lund.

GOSSELMAN, C. A. (1861). Systematisk förteckning på de i Blekinge vildt växande slägten och arter af fanerogamer och ormbunkar. — Carlskrona.
— (1865). Blekinges flora. — Lund.
GRAM, K., JØRGENSEN, C. A. & KØIE, M. (1944). De jydske Egekrat og deres Flora. — Kongl. Danske Vid.-Selsk. Biol. Skr. III, Nr. 3. København.
HARTMAN, C. J. (1820). Handbok i Skandinaviens flora. — Stockholm.
— (1828). D:o, 2. uppl.
HARTMAN, C. (1838). D:o, 3. uppl.
— (1854). D:o, 6. uppl.
— (1858). D:o, 7. uppl.
— (1861). D:o, 8. uppl.
— (1864). D:o, 9. uppl.
— (1870). D:o, 10. uppl.
HEMMENDORFF, E. (1897). Om Ölands vegetation. — Akad. afhandl. Upsala.
HOLMGREN, B. (1942). Blekinges flora. — Karlskrona.
HYLANDER, N. (1941). Förteckning över Skandinaviens växter. — Lund.
HÅRD AV SEGERSTAD, F. (1924). Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. — Malmö.
— (1935). Pflanzengeographische Studien im nordwestlichen Teil der Eichenregion Schwedens I und II. — Arkiv f. bot. Bd 27 A, N:o 1. Stockholm.
HÄGERSTRÖM, K. P. (1887). Åtskilliga former af Quercus Robur och sessiliflora i nordöstra Skåne. — Bot. Not. 1887, 93—94. Lund.
HÖEG, E. (1929). Om Mellemformerne mellem Quercus robur L. og Q. sessiliflora Martyn. — Bot. Tidsskr. 40, 411—427. København.
JESSEN, K. (1926). Oversigt over Karplanternes Udbredelse i Danmark. — Bot. Tidsskr. 39, 137—210. København.
JOHANSSON, K. (1907). Till Gotska Sandöns flora. — Sv. Bot. Tidskr. 1, 210—214. Stockholm.
KINDBERG, N. C. (1861). Östgöta flora. — Linköping.
— (1901). Östgöta flora, 4. uppl. — Norrköping.
KOTSCHY, T. (1886). Die Eichen Europas und des Orients. — Wien und Olmüz.
KRAŠAN. F. (1886). Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Eichenformen. — Engl. Jahrb. 7. Leipzig.
LAGERBERG, T. (1937). Fagaceae i »Vilda växter i Norden» 1, 354—369. — Stockholm.
LANDOLT, H. (1910). Von Stiel- und Traubeneiche und den Eichenbeständen am aareseitigen Fusse des Bucheggberges. — Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen 61. Bern.
LANGE, J. (1886—88). Haandbog i den danske Flora, 4. Udg. — Kjøbenhavn.
LASCH, W. (1857). Die Eichenformen der märkischen Wälder, hauptsächlich der um Driesen. — Bot. Zeit. 15: 409—420. Leipzig.
LID, J. (1944). Norsk flora. — Oslo.
LIEBLEIN, F. K. (1784). Flora fuldensis. — Frankfurt am Main.
LILJA, N. (1838). Skånes flora. — Lund.
LILJEBLAD, S. (1816). Utkast till en svensk flora. — Upsala.
LINDBLOM, A. E. (1830). Bidrag till Blekings flora. — Sv. Vet.-Akad. Handl. 1830, 227—254. Stockholm.
LINDMAN, C. (1926). Svensk fanerogamflora, 2. uppl. — Stockholm.

LINNÉ, C. VON (1747). Wästgöta-Resa, på Riksens högloflige ständers befallning förrättad år 1746. — Stockholm.
— (1753). Species plantarum. — Holmiae.
— (1755). Flora svecica, ed. 2. — Stockholmiae.

MATTUSCHKA, H. G. VON (1777). Flora silesiaca II. — Breslau und Leipzig.
MOSS, C. E. (1910). British oaks. — Journ. Bot. 48, 1—8, 33—39. London.
NEUMAN, L. M. & AHLFVENGREN, F. (1901). Sveriges flora. — Lund.
NIELSEN, P. (1872). Sydvestsjællands vegetation. — Bot. Tidsskr., 2. Række, 2. Bd. 261—380. København.

NORDHAGEN, R. (1940). Norsk flora. — Oslo.
OPPERMANN, A. (1932). Egens Træformer og Racer. — Det forstl. Forsøgsvæsen i Danmark 12. København.

PERSSON, J. (1885). Quercus sessiliflora var. subintegrifolia. — Bot. Not. 1885, 158—159. Lund.

PETERSEN, O. G. (1906). Forstbotaniske Undersøgelser. — København & Kristiania.
POST, L. VON (1933). Den svenska skogen efter istiden. — Verdandis småskr. 357. Stockholm.

RAFN, C. G. (1800). Danmarks og Holsteens Flora II. — Kiöbenhavn.
RAUNKIÆR, C. (1934). Dansk Ekskursions-Flora, 5. Udg. — København.
REHDER, A. (1927). Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. — New York.

ROSTRUP, E. (1943). Den danske Flora, 16. Udg. — København.
SANDBERG, C. & SÖDERBERG, I. (1922). Boråstraktens flora. — Sv. Bot. Tidskr. 16, 221—259. Uppsala.

SCHNEIDER, C. K. (1904—06). Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde I. — Jena.
SCHWARZ, O. (1936—39). Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes. — Rep. spec. nov. regni veg. Sonderbeiheft D. Berlin-Dahlem.

SERNANDER, R. (1926). Stockholms natur. — Uppsala.
SJÖSTRAND, M. G. (1863). Calmar läns och Ölands flora. — Calmar.
STERNER, R., (1938). Flora der Insel Öland. — Acta Phytogeogr. Suec. IX. Uppsala.
SWARTZ, O. (1814). Summa vegetabilium Scandinaviae. — Holmiae.
SYLVÉN, N. (1924). Till drottningens ö. Föreningens för dendrologi och parkvård femte exkursion. — Lustgården 5. Stockholm.
— (1930). Quercus sessiliflora Salisb. funnen i Lurö skärgård i Värmland. — Bot. Not. 1930, 305—307. Lund.
— (1934). Olika helbladsformer av vinterek (Quercus sessiliflora). — Lustgården. Stockholm.
— (1944). Om ekens lövfällnings- och lövsprickningsdata. Ett bidrag till kännedom om ekens mångformighet. — Sv. Papperstidn. Stockholm.
— (1945). Quercus petraea (Matt.) Liebl. (=Q. sessiliflora Salisb.) beståndsbildade i Skålleruds s:n i Dalsland. — Bot. Notiser 1945. Lund.
— (1946). Eken. Vad Sverige ägt, äger och bör äga av detta ädla lövträd. — Eken. Stockholm.

WAHLBERG, P. F. (1820). Flora gothoburgensis. — Upsaliae.
WALLROTH, F. G. (1822). Schedulae criticae de plantis florae halensis selectis. — Halae.

Summary.

In North Europe two *Quercus* species occur, *Q. Robur* L. and *Q. petraea* (Matt.) Liebl., and besides the hybrid between them is known. In Scandinavian and generally i European literature (except LASCH 1857 and SCHWARZ 1937) the presence of stellate hairs on the under surface of the leaves has been considered decisive for a specimen to be classified as *Q. petraea* or *Q. petraea* × *Robur*. This opinion is, however, not correct, for the exceedingly polymorphic *Robur*-complex has an eastern race, *Q. Robur* subsp. *puberula* (Lasch.) Weim. (Syn. *Q. germanica* f. *puberula* Lasch, *Q. Robur* subsp. *pedunculata* var. *puberula* Schwarz), and this type has the under surface of the leaves covered by more or less dense stellate hairs. *Q. *puberula* agrees in all other morphological features with *Q. *pedunculata* DC. and varies in the same way as the latter type (fig. 1 and T. I). *Q. *pedunculata* is moreover seldom absolutely glabrous: at stronger magnification (25—30 ×) very small, simple, adpressed, somewhat crisp hair come in sight. *Q. *puberula* is distinguished from *Q. petraea* × *Robur* by its fertility.

Deviating forms within *Q. Robur *pedunculata* and **puberula* are f. *longipedunculata* with long and f. *brevipedunculata* with short female catkins, f. *petiolaris* with extended petioles and, usually, with ± cuneate base of the lamina, f. *holophylla* with ± entire leaves.

Within *Q. petraea* some prominent forms occur: f. *laciniata* with profound sinuses and acute lobes, f. *decipiens* within somewhat elongated female catkins.

Q. petraea × *Robur* was distinguished by LASCH (1857), who described 3 main types: »*Q. sub Robori-germanica*», »*Q. Robori-germanica*» and »*Q. subgermanico-Robur*». [*Q. germanica* = *Q. Robur* L., *Q. Robur* = *Q. petraea* (Matt.) Liebl.] The hybrid is in fact highly polymorphous; this may a.o. be connected with the fact that it is not quite sterile. The polymorphism is in reality still larger than has been assumed, f. i. by LASCH (1857) and ASCHERSON & GRAEBNER (1911). Several of the forms which have been referred to *Q. petraea* and to *Q. Robur* belong to the hybrid series. Most oaks with entire leaves, found in North Europe, belong in fact to this series. They are interpreted as extravagants. The poor ability of fructification, the sparse pilosity of stellate hairs, the somewhat elongated female catkins and the varying form of the leaf bases speak in favour of the type being interpreted as a hybrid. The proper name is *Q. petraea* × *Robur*, f. *mespilifolia* (Wallr.) Weim.

The distribution of the larger units is illustrated by maps (the distribution in Norway is unfortunately unknown to the present author). *Q. *puberula* is known from Denmark, Sweden and Finnland and increases in frequency from west to east. The subspecies is not known from Jylland and is rare along the Swedish west coast. *Q. petraea* reaches to south Värmland and south Östergötland in the north, is rare in Öland and is not found in Gotland nor in Finnland. *Q. petraea* × *Robur* has about the same distribution area as has *Q. petraea* but reaches in some provinces, f.i. in north Jylland, northwestern Sjælland, Gotland and Södermanland, outside of the area of *Q. petraea*. This condition may be due to plantation, to distant pollination of *Q. Robur* by *petraea* pollen and (or) to climatic changes, which have brought on a diminished area of *Q. petraea*, whereas *Q. petraea* × *Robur* has been able to survive (VON POST 1933).

BOTANISKA NOTISER 1947, HÄFTE 2. LUND

Die Gattung Cymbalaria Hill.

Nachträge und Zusammenfassung.

Von GEORG CUFODONTIS.
(Botanisches Institut der Universität Wien.)

Fast gleichzeitig mit meiner Revision (65) erschien im J. 1936 auch CHEVALIER's interessante Arbeit über dieselbe Gruppe (64), welche ich infolgedessen nicht verwerten konnte. In den zehn seitdem verflossenen Jahren habe ich alle einschlägigen Angaben gesammelt, um zur gegebenen Zeit das Thema gründlicher behandeln zu können. Nun sind die Vorarbeiten durch die reichere mir in Wien zur Verfügung stehende Literatur abgeschlossen. Es konnten nicht nur einige mir früher nicht bekannte Formen kritisch verarbeitet, sondern auch die Verbreitung mehreren Arten genauer umrissen werden. In dieser Hinsicht wurde auf die Feststellung des Areals von *C. muralis* und das Vorkommen ihrer zahlreichen Formen besonderes Gewicht gelegt. Eine erschöpfende Darstellung der Einwanderungsgeschichte dieser Art könnte nur auf Grund bibliographisch-historischer Forschung erfolgen und fällt aus dem Rahmen dieser Arbeit.

Vor 10 Jahren habe ich mich nicht entschliessen können, die Gruppe als Gattung aufzufassen und sie noch als Sektion bei *Linaria* belassen. Die neueren Arbeiten CHEVALIER's (64) und ROTHMALER's (77) haben mich inzwischen überzeugt, dass *Cymbalaria* unbedingt Gattungsrang beanspruchen darf. Damit ist gleichzeitig ein vorteilhafter Abbau der immer umfangreicher werdenden Gattung *Linaria* verbunden. Leider war eine Vermehrung der schon unverhältnismässig grossen Synonymie unvermeidlich, doch bezieht sie sich fast ausschliesslich auf Untereinheiten.

Damit diese Zusammenfassung möglichst unabhängig von meiner in italienischer Sprache verfassten Revision benützt werden kann, habe ich den verbesserten Artenschlüssel und das vervollständigte Namensverzeichnis in extenso wiedergegeben. Als neu sind die Schlüssel für die

Untereinheiten hinzugekommen. Im Literaturverzeichnis sind nur Arbeiten aufgenommen, welche in meiner Revision von 1936 nicht verwertet wurden und bei der Verbreitung habe ich nur die dort nicht berücksichtigten Zitate genauer angeführt.

Ich bedaure, dass sich die genannte Revision in mancher Beziehung als mangelhaft erwiesen hat und hoffe durch diesen Nachtrag meine damalige Flüchtigkeit wieder gut gemacht zu haben.

Cymbalaria.

(Ruppius, H. B. et Haller A. (1745) Fl. Jenensis aucta, 242) Hill J. (1756) The Brit. Herbal, 113, fide Druce G. Cl. (1913) in Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles, III, 437; prob. non Medicus F. K. (1784) Bot. Beob. f. d. J. 1783, 137 et 243; (1791) Philos. Bot. II, 70. *Antirrhinum* L. (1753) p.p. *Linaria* Miller (1768) p.p. *Elatine* Mönch. (1794) p.p.; G., M. et Sch. (1800) p.p. *Linaria* sect. *Cymbalaria* Chav. (1833).

Herbae annuae vel perennes tenues, saepe prostratae, repentes vel pendulae, foliis plerisque alternis, inferioribus, vel rarius caulinis oppositis, longe petiolatis, cordatis usque reniformibus, crenato-dentatis vel lobatis, rarius ovatis vel partitis, palminerviis. Flores parvi solitarii axillares, longe pedunculati, calyce minuto 5-partito. Corolla zygomorpha palato clausa, basi ventraliter obtuse calcarata, rarissime ecalcarata. Capsulae pergamentaceae vel subcoriaceae globosae. Loculi aequales, sub apice dentibus senis a brevi rima transversali, tribus sursum tribus deorsum abeuntibus, dehiscentes, ideoque dentes laterales acuti, mediani truncati. (Species nonnullae vero capsulis indehiscentibus praeditae.) Semina subglobosa vel elongata, testa varie tuberculata vel cristis undulatis irregulariter anastomosantibus, interdum in alas latas effiguratis, ornata vel plus minusve regulariter foveolata.

Gattungssynonymie. — Bis zur Feststellung von HILL's Autorschaft für *Cymbalaria* durch DRUCE wurde allgemein MEDICUS (l.l.c.c.) als nachlinnäischer Begründer dieses Namens angesehen. Nun sagt dieser l.c. 1791 Folgendes: »In den Bot. Beob. 1783 (Erscheinungsjahr 1784!), S. 243 habe ich bei *Ant. orbiculare,* dann ebendaselbst S. 137 bei *Ant. albescens* diese Verwachsung der Staubkolben vermittelst der Wolle genau beschrieben, weswegen sie auch als eigene Gattungen aufgestellt werden müssen, so ich *Cymbalaria* genannt habe.» Das erwähnte Merkmal ist aber für *Kickxia* und nicht für *Cymbalaria* charakteristisch, womit auch die Identifizierung der zweitgenannten Art mit *Lin. aegyp-*

tiaca (Ind. Kew. I, 155; 1893) im Einklang steht. *Ant. orbiculare* konnte ich nicht klären, da mir das Publikationszitat nicht zugänglich war, doch vermute ich, dass sich der Artname auf die Kapseldeckel bezieht und somit auch hier eine *Kickxia*-Art vorliegt. MEDICUS dürfte daher nicht als Autor für *Cymbalaria* in unserem Sinne gelten können und wäre nicht glücklicherweise HILL's Publikation nomenklatorisch rechtskräftig, so ergäbe sich ein übles Wirrwarr, da man unter Umständen *Kickxia* in *Cymbalaria* umtaufen und für *Cymbalaria* einen neuen Namen schaffen müsste!

Wie ROTHMALER (77) neuerdings hervorgehoben hat, ist die Verwandtschaft von *Cymbalaria* mit *Asarina* enger als mit *Linaria*. Dies geht nicht nur aus dem Habitus, vor allem aus Blattform und Nervatur, sondern auch deutlich aus dem Fruchtöffnungsmodus hervor. Dieser entspricht bei *C. muralis,* der einzigen in dieser Hinsicht genauer untersuchten Art, in Allem dem Bilde, das A. BRAUN (7) p. 859, f. 3 für *Asarina* gibt. Die übrigen Arten dürften im Wesentlichen damit übereinstimmen. Aufschlussreich können aber nur Beobachtungen an lebenden Pflanzen sein. Abweichende Verhältnisse, die wir als abgeleitet betrachten können, zeigt *C. longipes,* deren Samen sehr gross, dafür wohl bis zu einem einzigen in jedem Fache reduziert sind und deren nicht aufspringende Kapseln eine Diaspore (SERNANDER) zu bilden scheinen, die auf dem Meere schwimmend die Verbreitung besorgt. Direkte Beobachtungen stehen jedoch noch aus.

Da die Skulptur der Samenschale nicht nur morphologisch interessant ist, sondern auch systematisch verwendbare Merkmale liefert, ist HUMBERT's Untersuchung über die Entwicklung der Samenschale von *C. muralis* (68) von besonderem Wert. Nach dieser ausführlichen und gut bebilderten Arbeit entwickeln sich die charakteristischen Höcker und Wülste, welche LINNÉ mit den treffenden Worten: »semina mire rugusissima ut nucleus juglandis» kennzeichnete, nach erfolgter Befruchtung nur aus der einschichtigen äusseren Epidermis des einzigen Integuments. Während die innere Epidermis und die ursprünglich dicke Zwischenschichte im Verlaufe der Reifung durch das anschwellende Endosperm immer mehr zusammengedrückt werden, bis schliesslich nur eine dünne Gewebelage abgestorbener Zellen übrigbleibt, beginnen abgerundete oder streifenförmige Partien von äusseren Epidermiszellen stark zu wachsen. Dazwischen bleiben die Zellen unvergrössert und beschränken sich auf Verstärkung der seitlichen und zitzenförmige Ausstülpung der äusseren Wände. Die grossen Zellen bieten im Querschnitt eines Wulstes durch ihre Anordnung und

Form ein palmetteartiges Bild und versteifen allmählich ihre Seitenwände durch Ausbildung eines regelmässigen, gitterförmigen Gerüstes. An den Aussenwänden bilden sich plankonvexlinsenförmige, nach innen vorgewölbte Verdickungen, die aussen als runde Flecke sichtbar sind, während sich die Kutikula mit einer äusserst feinen Granulation bedeckt. In dieser Weise gehen sowohl die Wülste, als auch die dazwischenliegenden Täler auf verschieden starkes Wachstum einer einzigen Zellschicht zurück. Es ist anzunehmen, dass auch andere Skulpturtypen in analoger Weise entstehen, doch liegen, wie es scheint, darüber noch keine Untersuchungen vor. Ob freilich auch die ausserordentlich hohen Flügel auf den Samen von *C. longipes* im Endzustande einschichtig sind, oder ob hier nicht sekundäre Ausfaltungen der ganzen Samenschale eine Rolle spielen, bleibt Mangels an Beobachtungen bis auf weiteres dahingestellt.

Ueber Monstrositäten, die bei *Linaria* gar nicht selten sind und schon LINNÉ beobachtet hatte, ist bei *Cymbalaria* nicht viel bekannt geworden. Nach PENZIG, Pflanzenteratologie, 2. Aufl. III (1922) p. 96 kommen bei *C. muralis* eine Reihe von Bildungsabweichungen vor, wie laciniate Laubblätter (f. *Toutoni* ?) (FERMOND), Synanthien (CAMUS) und 4-zählige Spornpelorien (HENEAU), doch ist ihre Häufigkeit verhältnismässig gering. Andere *Cymbalaria*-Arten sind bei PENZIG nicht erwähnt. Nach GRENIER u. GODRON, Fl. de Fr. II (1850) p. 573 hat BILLOT eine 5-spornige regelmässige Pelorie gefunden (siehe auch 5) und CHEVALIER (64, p. 653) berichtet ebenfalls von einer solchen, die F. GIDON bei Caen entdeckte.

Bastarde scheinen bei *Cymbalaria* sehr selten zu sein. In der Natur ist die für Kreuzungen unerlässliche Bedingung des räumlichen Zusammentreffens verschiedener Arten am gleichen Standort offenbar nur ausnahmsweise verwirklicht. Die geographische Verbreitung und die ökologischen Ansprüche der verschienen Arten lassen diesen Tatbestand begreiflich erscheinen. Vielleicht liegt in der mir nicht bekannten *C. hepaticifolia* v. *glandulifera* ein Hybrid *C. hepat.*×*C. Muelleri* vor. Ich selbst habe kein einziges Exsiccat gesehen, das einen begründeten Verdacht hybrider Herkunft hätte wecken können. Das einzige einwandfreie Beispiel ist der in Kultur entstandene Bastard *C. muralis*×*C. pallida*, welchen MURBECK (72) bekannt gemacht hat.

Verbreitung und Oekologie. — *Cymbalaria* ist geographisch, aber nicht ökologisch als mediterranes Element zu betrachten. Nur *C. muralis* hat, dank ihrer Beliebtheit als Zier- und ihrer früheren

Schätzung als Heilpflanze, im Laufe der letzten 3 Jahrhunderte in weite europäische und überseeische Gebiete Eingang gefunden und sich dort z.T. eingebürgert. Viele Arten, wie *C. pubescens, hepaticifolia, Muelleri, fragilis* und *pallida* sind feuchtigkeitsliebende mediterrane Gebirgspflanzen, *C. longipes* ist ein Semihalophyt des Meerstrandes. Die anderen Arten haben etwas abweichenden ökologischen Charakter. Die Geschichte der bisher bekannten 10 Arten ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

Name	Entdeckung			Beschreibung und Benennung als selbständige Einheit
	Sammler	Jahr	Ort	
C. muralis	?	vor 1700	Europa	1753, als Art
— *pubescens* ...	Presl	1822	Palermo	1822, „ „
— *aequitriloba*..	Viviani	vor 1824	Ins. S. Maria bei Corsica	1824, „ „
— *fragilis*	Rodriguez	1872	Minorca	1878, „ „
— *pallida*	Tenore	vor 1811	Abruzzen	1811—15, „ „
— *Muelleri*	Müller	1827	Laconi auf Sardinien	1833 als Var., 1857, „ „
— *hepaticifolia* .	Loiseleur?	vor 1806	Corsica	1816, „ „
— *pilosa*	?	vor 1700	Italien	1767, „ „
— *microcalyx*...	Boissier	1842	Taygetos	1844, „ „
— *longipes*	Sieber	1817	Creta	1822 als Var., 1853, „ „

Clavis analytica specierum.

1. (8) Planta adulta omnino glaberrima
2. (5) Caules floriferi elongati, folia superiora plurima alterna caulis apicem haud attingentia, flores (calcare excluso) usque ad 10 mm longi
3. Calyx calcare plerumque subaequalis, gynoeceo ± dimidio brevior, capsula glaberrima dehiscens, semina grosse rugosa et tuberculata .. *C. muralis* (typica) (I)
4. Calyx calcare et gynoeceo triplo saltem brevior, capsula pubescens verosimiliter indehiscens, semina magna alato-cristata .... *C. longipes* (X)
5. Caules floriferi abbreviati, folia superiora quoque plerumque opposita, internodia et caulis apicem superantia, flores semper 12 mm superantes, semina rugosa vel subfoveolato-rugosa
6. Calyx calcare aequalis vel longior stigma fere attingens *C. hepaticifolia* (typica) (VII)
7. Calyx calcare plerumque plus quam dimidio, gynoeceo circiter dimidio brevior *C. pallida* v. *Béguinotii* (V b)
8. (12) Planta adulta pilis caulis diametro brevioribus ± dense pubescens
9. Planta humilis congesta, foliis suborbicularibus obsolete trilobis, flores circ. 10 mm longi, semina grosse tuberculata .... *C. Muelleri* (VI)
10. Planta laxior, characteribus sub 5. et 6. expositis *C. hepaticifolia* v. *glandulifera* (VII b)
11. Planta laxior, characteribus sub 5. et 7. expositis ...... *C. pallida* (typica) (V)
12. Planta adulta pilis longioribus, saepe crispis albidis vel hyalinis, sparse vel dense villosa

13. (20) Capsula glaberrima
14. (17) Folia triloba, semina foveolata vel subrugoso-foveolata
15. Foliorum lobus terminalis maior, sepalorum nervi mediani apice conspicue incrassati. Planta succosa in sicco nigrescens .... *C. fragilis* (IV)
16. Foliorum lobi subaequales subrotundati, sepalorum nervi inconspicui. Planta in sicce viridescens .... *C. aequitriloba* (III)
17. Folia 5—9-loba, semina nunquam foveolata
18. Pedicelli sub anthesi folium plerumque longe superantes, capsula calyce aequalis vel brevior, semina minute rugosa .... *C. pubescens* (II)
19. Pedicelli sub anthesi folio subaequales, capsula calycem semper superans, semina grosse rugosa et tuberculata .... *C. muralis* v. *pilosa* (I b)
20. Capsula pubescens usque villosa
21. Folia usque 11-loba, calyx gynoecei dimidium attingens vel superans, calcare longior .... *C. pilosa* (VIII)
22. Folia usque 5-loba, calyx gynoecei nec dimidium nec interdum tertiam partem attingens, calcare plerumque multo brevior, rarius subaequalis *C. microcalyx* (IX)

I. *Cymbalaria muralis* G., M. et Sch. (1800).

A. Cymbalaria L. (1753). *A. cimbalaria* Necker (1768). *L. Cymbalaria* Mill. (1768). *A. hederaceum* Lam. (1778). *E. Cymbalaria* Mönch (1794). *A. hederaefolium* (Salisb. 1796) Poir. (1816). *A. murale* Pers. (1807). *A. quinquelobum* Stokes (1812). *L. hederaefolia* Steud (1821). *C. hederacea* Gray (1821). *L. C.* v. *hederaefolia* Chav. 1833). *L. C.* v. *vulgaris* Vis (1847). *L. lariensis* Reuter (1856). *C. vulgaris* Fourr. 1869). *L. C.* f. *lariensis Christ* (1879). *L. hederifolia* St. Lag. in Cariot (1886). *C. Cymbalaria* Wettst. (1891). *L. C.* v. *typica* Bég. in F. et P. (1902). *L. C.* v. *hederifolia* Rouy (1909). *L. C.* **L. lariensis.* Gdgr. (1910). *L. C.* ssp. *eu-Cymbalaria* Hayek (1928). *L. C.* v. *oppositifolia Cicioni* (1932).

Unterteilung:

1. Plantae adultae folia et caules pilosi .... v. *pilosa* (b)
2. Planta adulta omnino glaberrima
3. (6) Caules erecti breves congesti
4. Flores candidi, palato luteo excepto .... f. *albo-compacta* (1)
5. Flores dilute coerulei vel lilacini .... f. *minor* (2)
6. Caules elongati repentes vel penduli
7. Flores candidi, palato luteo excepto .... f. *Seguieri* (3)
8. Flores dilute coerulei vel lilacini, palato fere semper luteo
9. (12) Flores ecalcarati
10. Folia conformia ut in typo, palatum absque macula lutea f. *antirrhiniflora* (4)
11. Folia difformia: inferiora basi contracta lobis 5—7 deltoideis acutis, superiora subintegra lanceolata vel ovato-lanceolata .... f. *Tuntasiana* (5)
12. Flores calcarati
13. (17, 18) Folia conformia, caulina quoque hederi-vel reniformia lobata
14. Lobi foliorum acuti longiores quam latiores, sinus basalis latissime apertus f. *acutangula* (6)
15. Lobi foliorum rotundati vel breviter apiculati latiores quam longiores, sinus basalis late apertus .... typica

16. Lobi foliorum ut sub 15., sinus basalis angustus, lobis infimis interdum sese tegentibus .... f. *glechomifolia* (7)
17. Folia difformia, caulina subintegra lanceolata vel subcordato-lanceolata f. *heterophylla* (8)
18. Folia difformia, caulina profunde triloba vel etiam trifoliolata, foliolis petiolulatis .... f. *Toutoni* (9)

1. forma ***albo-compacta*** Cuf. — *L. Cymbalaria* v. *compacta alba* Hort. Belg. (1905).

Belgisches Zuchtprodukt. Ist das weissblühende Gegenstück zur f. *minor* und kombiniert die Merkmale dieser und der f. *Seguieri*.

2. forma ***minor*** (Bég.) Cuf., com. n. — *L. Cymbalaria* v. *minor* Goiran (1900). *L. C.* f. *minor* Bég. in F. et P. (1902). *L. C.* v. *globosa* Hort. et Gerb. (1917). *Cymb. globosa* Chev. (1936) 651.

Verbreitung: Italien: Venetien, 65. Frankreich. Sarthe: Fresnay (Gerb. cult. 1915—20) 64. Orne: Domfront (Chev. obs. subspont.) 64.

Wie die vorausgehende ist auch diese Form durch negativen Geotropismus der Sprosse gekennzeichnet. Ist nach Chevalier erbbeständig und tritt auch subspontan auf.

3. forma ***Seguieri*** (Bég.) Cuf., comb. n. — *A. Cymbalaria* v. β Pollini (1822). *A. C.* v. *flore albo* Gaudin (1829). *L. Cymbalaria* v. *albiflora* Dum. (1827). *L. C.* α) *flore albo* Chav. (1833). *L. C.* v. *Seguieri* Goiran (1890). *L. C.* v. *alba* Hort. Vindob. (1894). *L. C.* f. *Seguieri* Bég. in F. et P. (1902). *L. C.* subv. *pallidior* Rouy (1909). *L. C.* f. *albiflora* Guad. (1910). *L. C.* v. *pallidior* Druce (1928).

Verbreitung: Italien. Campanien, 65. Etrurien, 65. Venetien, 65. Schweiz, 65. Frankreich. Vienne: Poitiers, Lacroix (1859) BSBFr. *6*, 563 ohne Ortsangabe, 65, 64, p. 642. Belgien. Tournai (Dumortier) 27. Schottland. Forfar: Broughty Ferry (Corstorphine) 55.

Diese weissblühende Form, ein Gegenstück des Typus, ist ebenfalls spontan und oft cultiviert. Chevalier unterscheidet sie nicht als »Jordanon», sondern sieht in ihr eine albinotische Aberration, die »fast bei allen Formen der *C. muralis* gefunden wurde». Ueber ihre Erbbeständigkeit sagt er nichts Konkretes aus und nimmt nur Umweltseinflüsse als auslösende Momente an. Druce (55) sagt von ihr, dass sie erbbeständig scheint, Sibilia jedoch (Ann. di Bot. *16*, 241: 1924) gibt an, dass sie, unter günstigen Bedingungen kultiviert, normale violette Blüten entwickelte.

4. forma ***antirrhiniflora*** Cuf., comb. n. — *L. Cymbalaria* v. *antirrh.* Gerb. (1914). *L. C.* f. *antirrh.* Cuf. (1936).

Verbreitung: — Frankreich: Sarthe, 65.

Nach Chevalier ist auch diese Form erbbeständig. Manchmal kommen neben ungespornten auch normal gespornte Blüten vor. Bei Kreuzungsversuchen erwies sich die Spornlosigkeit als rezessives Merkmal, welches ausserdem mit Ausfall der gelben Flecken gekoppelt ist.

5. forma ***Tuntasiana*** Cuf., comb. n. — *L. Cymbalaria* f. *T.* Cuf. (1936).

Verbreitung: Griechenland: Attika, 65.

Diese, Heterophyllie mit Spornlosigkeit kombinierende Form ist nur aus Exsiccaten bekannt, ihr genetisches Verhalten daher nicht geklärt.

6. forma ***acutangula*** Cuf., comb. n. — *A. acutangulum* Ten. (1820). *L. acutangula* Ten. (1830). *L. ac.* v. *inarimensis* Guss. (1855). *A. Cymbalaria* v. *ac.* Sang. (1864). *L. Cymbalaria* v. *ac.* Chav. (1833). *L. C.* **L. ac.* Gdgr. (1910). *Cymbalaria flabellifer* Chev. (1936) 650.

Verbreitung: Italien. Sizilien, 65. Apulien, 65. Campanien, 65. Latium, 65. Abruzzen, 65. Frankreich. Seine-et-Oise: Chaponval über Valmondois (Chev. 1926) 64. Var: Toulon (Reynier) 48.

Neue Abb.: Chev., l.c., f. 2 B, p. 648.

CHEVALIER's *C. flabellifer* ist mit TENORE's *A. ac.* zweifellos identisch und erbbeständig. Im Sausseron-Tale wächst sie ausschliesslich und in Menge. Ihre wirkliche Verbreitung ist sicher grösser als bisher bekannt.

7. forma ***glechomifolia*** Cuf., comb. n. — *Cymbalaria gl.* Chev. (1936) 647. »*L. Cymbalaria*» Aut. Gallic. p.p. max.

Verbreitung: Zerstreut in ganz Frankreich und sicher auch in anderen Ländern.

Neue Abb.: Chev., l.c., f. 2 A, p. 648.

Hat sich in Kultur durch 10 Jahre konstant erhalten. Sie wird nach CHEVALIER in den Floren vom Typus gewöhnlich nicht unterschieden, so dass ihre wirkliche Verbreitung noch festzustellen bleibt. Die Abbildungen bei COSTE, JEANPERT, HEGI, u.a. beziehen sich z.B. auf diese Form.

8. forma ***heterophylla*** Cuf., comb. n. — *L. Cymbalaria* v. *het.* Gerb. (1917). *L. C.* f. *het.* Cuf. (1936). *Cymbalaria Gerbaulti* Chev. (1936) 650.

Verbreitung: Frankreich: Sarthe, 65.

Wie bei vielen anderen Arten, tritt Heterophyllie auch innerhalb der Gesamtart *C. muralis* immer wieder auf. Hier kommen zu dem Blattmerkmalen noch Eigentümlichkeiten im Blütenbau hinzu: tiefer gespaltene Oberlippe und kürzerer Mittellappen der Unterlippe. GERBAULT hat ihre Erbbeständigkeit durch Kultur nachgewiesen.

9. forma ***Toutoni*** Cuf., comb. n. — *Cymbalaria Toutoni* Chev. (1936) 650.

Verbreitung: Frankreich. Mayenne: Laval (Touton 1936) 64.

Neue Abb.: Chev., l.c. f. 3, p. 649.

Dies ist ohne Zweifel die auffallendste von allen bisher bekannt gewordenen Formen. In einer Population von typischer *C. muralis* wurden drei Individuen davon gefunden, über deren erbliches Verhalten noch keine Beobachtungen vorliegen.

b. var. ***pilosa*** (Vis.) Degen (1938). — *L. Cymbalaria* v. *pil.* Vis. (1847). *A. pil.* v. *glabrum* Sang. (1864) (Uebergangsform zum Typus). *Cymbalaria Visianii* Kümmerle (1911) nom. nud. *C. muralis* f. *Visianii* Jáv. (1925).

Verbreitung: Portugal. Ohne Ortsangaben (Salvador) 16. Spanien. Galicien: im Gebirge (Salvador, Planellas) 16. Madrid: Soto Luzon bei M. (Navarrete) 16. Cordoba: Cordoba (Entrena) 16. Ins. Minorca: M. Toro (Salvador, Pourret) 16. Italien. Apulien, 65. Campanien, 65. Latium, 65. Abruzzen,

65. Julisches Venetien, 65. Jugoslavien. Croatien: Nord-Velebit auf den Ružanski vrh, Süd-Velebit, Novčica bei Gospić in der Lika, seltener als der Typus, 67. Ohne Ortsangabe, 9. Dalmatien: Süd-Velebit, Imotski, Duare, Almissa, 65. Biokovo: (Bornmüller) 17; (Fr. Aug. v. Sachsen) 38; 65. Schweiz. Cant. Freiburg, 65. Cant. Waadt, 65. Frankreich. Paris, cult. seit 1700, auch verwildert, 64, p. 646.

Ueber die Unterscheidung dieser Var. von der wirklichen *L. pilosa* (Jacq.) Lam. et DC. vergleiche das von mir Gesagte (65). Das Vorkommen von Behaarung an Jungpflanzen des Typus wurde erstmalig durch GERBAULT (BSBFr. *64*; 1917) bekannt und von mir im Botanischen Garten von Genua wiederholt beobachtet. Aus welchen Ursachen sich dieses Jugendmerkmal bei adulten Pflanzen manchmal erhält, ist mir nicht klar. Im Velebit ist diese Var., wie DEGEN (67) angibt, an zweifellos spontanen Standorten nicht allzu selten. Auch Uebergänge kommen natürlich vor. Vergl. dazu *Ant. pilosum* v. *glabrum* Sang.

G e s a m t v e r b r e i t u n g: Portugal. Douro: Coimbra, 65. Minho: 42. Beiras: 42. Estremadura: Cintra, Batalha, 16.

Spanien. Galicia: Tuy, Goyan, Oya, Vigo, Pontevedra, Lugo, Ber, Santiago, Sobrado, etc., 36. Asturia: (Sarmiento) 16. Vascongadas: (Eguia) 16. Pyreneen von Catalonien: (Quer, Palau, Pourret) 16; 65. Barcelona: (Ortega, Bassagaña) 16. Monserrat (Kretschmer) 65. Zaragoza: Moncayo (Tubilla) 16. Segovia (Navarrete) 16. Castellon de la Plana: Segorbia (Pau) 65. Valencia (Quer, Palau) 16. Madrid: Casa de Campo (Colmeiro) 16, 65. Sierra de Miraflores in Neucastilien (Palau)) 16, 65. Toledo: Jebenes (Pomata) 16. Baños de Montemayor in Andalusien (Lagasca) 16. Granada: Alhama (Navarrete) 16. Malaga: Malaga, Cartama, 16. Minorca: 65; (Serra, Barcelo) 16. Maiorca: 65; (Serra, Weyler, Marés) 16.

Italien. Im ganzen Lande, sowie auf den Inseln Capri, Ischia, Sizilien und Malta zerstreut vorkommend, fehlt jedoch auffallenderweise auf den tyrrhenischen Inseln und, so wie auf Corsica, auch auf Sardinien. Vergl. 65. Auf den Quarneroinseln Lussin und Cherso (Cres) allgemein verbreitet, 38. Am Südabfall der Alpen dringt sie in den Tälern bis etwa 900 m Höhe vor.

Jugoslavien. Slovenien: Tüffer, Trifail, Laibach, Bischoflack, 65. Croatien: Zagreb [Agram] 9, 65. Brod, 65. Malo Obruc, Severin unter Kup, Klek (Marchesetti), Snjeznik (Borbas), Osorscici, alles 38. Fiume, 9. Buccari, 9, 65. Bukarica, 9. Portorè, Monte Calvario, 65. Carlopago, 9. Insel Krk [Veglia] (Hirc) 38. Senjsko Bilo, Nord- und Südvelebit an vielen Stellen bis 1500 m, Divoselo in der Lika, alles 67. Dalmatien: Inseln Arbe, Lesina und Curzola, Südvelebit, Crveno Jezero, Ragusa, Cattaro, alles 65. »In tota Damatia frequens«, Visiani (1847) 65. Bosnien: Serajevo (Maly) 65. Montenegro: Strugari (Pantocsek), Vir und Ostrog (Pancić, Rohlena), Bar, Ulcinj, Podgorica, Drusici (Rohlena), alles 74. Boljevici (Rohlena) 74 gehört sehr wahrscheinlich zu *C. microcalyx*.

Bulgarien. Tirnowo, 59, 65. Gabrowo, Varna, 59.

Griechenland. Insel Corfu: 65. Attika: 65 (f. *Tuntasiana*). Arkadien: 65. Creta: Chania gegen Chalepa (Rechinger 12294) 76. Kloster Hag. Triada auf Halbins. Akrotiri (Rechinger 13340) 76. Rethymno, an alten Mauern (Rech. 14460) 76.

Frankreich. Im ganzen Lande verbreitet, wenn auch sehr verschieden häufig, nur aus Corsica nicht bekannt. Elsass: in Gärten (Mappi a. 1691) 43. Barr und Strassburg, verwildert (Mappi a. 1742) 43. allgemein, fide GMELIN, Fl. Bad.-Als. II (1806) 688; 43. Lothringen: bei HOLANDRE, Fl. Mos. ed. 2. (1842) nicht angeführt; 43. Metz, 43.

Belgien. Mit Ausnahme der jurassischen Gebiete und der Polder-Niederungen im ganzen Lande verbreitet und seit 1617—20 (HAVERLANT) bekannt. Vergl. 27.

Holland. Ausser nördlich der Linie Amsterdam-Haarlem allgemein verbreitet, jedoch im nordöstlichen Gebiete sehr selten. Hier nur im der Gegend der Ijssel- und Vechte-Mündung, sowie bei Leeuwarden gefunden. Vergl. 33. Wurde im 16. Jahrhundert aus Italien eingeführt und verwilderte bald, z.B. in Delft. Vergl. 43.

Grossbritannien. England: Alle Grafschaften bis einschliesslich York und Lancaster südlich der Morecambe-Bay, somit bis zu einer Linie Middlebrough-Lancaster als Nordgrenze. Vergl. 10. Schottland: Alle Grafschaften zwischen der Südgrenze von Berwick, Roxburgh, Selkirk, Peebles, Larnak und Ayr einerseits und dem Loch-Graben zwischen Firth of Lorne und Moray Firth anderseits, mit Ausnahme von Argyll im Westen. Vergl. 10. Irland: Das ganze Land mit Ausnahme der Grafschaft Longford. Vergl. 29.

Dänemark. Nach JESSEN (53) und brieflicher Mitteilung von Prof. GRÖNTVED, Kopenhagen (Dez. 1937). In Klammern die Nummern für die Bezirke nach JESSEN's Karte. Jütland: An der südwestlichen Küste zwischen Tondern und Reisby (50), im Westen das Gebiet zwischen Kattegatt und folgender Westgrenze: Lim-Fjord, Nibe, Hobro, Viborg, Silkeborg, Skanderborg, Törring, Vejle (11, 13 a—14, 21, 22 a, 24) mit Ausnahme des Bezirkes von Grenaa (22 b). Samsö (23). Fünen (28—32). Alsen (53). Langeland (34). Die Osthälfte von Laaland (36). Falster (37). Seeland (39 a, 40—42, 45 a—46), folglich ohne die Bezirke um den Ise-Fjord (43, 44), von Helsingör (45 b) und Storeheddinge (39 b). Bornholm (47). Vergl. 66.

Norwegen. Fredriksstadt, Tvedestrand, Bergen, alles 34. Kjölengebirge bei Drontheim (fraglich!) 22.

Schweden. Die Arealgrenze ist nach Angaben von Amanuensis C. BLOM, Göteborg und Prof. NORDHAGEN eingezeichnet. Die mit * bezeichneten Literaturangaben stammen gleichfalls von BLOM, waren mir aber nicht zugänglich. Vergl. 66. Göteborg: Göteborg, Backa (Blom) 63. Västergötland: fast bis zum Vänern-See, 66 (fide BLOM et NORDHAGEN) 31*. Halland: 49*. Skåne, 28. Blekinge: 46*; Karlskrona (Hjelt, Hylander, Holmgren) 73. Kalmar: Kalmar, 14. Borgholm auf Öland (Johansson a. 1887, in Herb. Genuensi) 65. Von STERNER (58, 70) auffallenderweise für die Flora des Kalmarsunds und Ölands nicht angegeben. Gotland: 28; Visby (Lenström) 14. (Flod. & Wö. 55) 24. Östergötland: Kolmärden, Hult (Nordström) 65. Stockholm: Stockholm (Almquist) 57. Gävleborg: Gävle (Hartmann a. 1841) 45, 65. Näringen (Ahlner) 56. Medelpad: Skön, Timrå (Collinder) 40. Sundsvall, 66 (fide BLOM et NORDHAGEN). Hierher wohl auch die Angabe »Norrland», 28. Jämtland: Östersund (Lange) 62, 66.

Finnland. Åbo-Björneborg: Turku [Åbo] (Hjelt) 44. Karkku Linnais (Hjelt) 44. Nyland: Tammisaari [Ekenäs] (Hjelt) 44. Uleåborg: Oulu [Uleåborg] pr. Toppila (Hjelt) 44.

Schweiz. Nach SCHINZ u. KELLER, Fl. d. Schw. (1900) p. 452 mit Ausnahme der Cantone Graubünden und Schaffhausen im ganzen Lande vorkommend, doch auf die bewohnten Täler beschränkt. Vergl. 65.

Oesterreich. FRITSCH, Exc. Fl. f. Oest. (1922) p. 467 gibt sie als »verbreitet» für alle Bundesiänder an, doch kommt sie, wenn überhaupt, in den Alpenländern ausserordentlich selten vor, häufiger dagegen im Alpenvorland vom östlichen Steiermark über Nieder-Oesterreich zum Wiener Becken, Donautal: Persenbeug (Rauscher—H. Neilreich in Mus. Vind.) bis Ober-Oesterreich, wo sie in den südlichen Nebentälern bis zum Traunsee und Steyr vordringt. Nördlich der Donau scheint sie zu fehlen.

Deutschland. Alle Uebersichtsfloren geben die Art als allgemein vorkommend an, wenn sie auch in mehr oder weniger ausgedehnten Gebieten fehlt. So wurde sie im Alpengebiete oberhalb 1100 m nicht beobachtet. Vergl. VOLLMAN, Fl. v. Bay. (1914) p. 649. Ich habe mich darauf beschränkt, die Verbreitung in der norddeutschen Tiefebene, wo die Art immer sporadischer auftritt, genauer festzustellen, doch ging mir manche neuere Literaturangabe ab. Für das nordwestdeutsche Tiefland habe ich BUCHENAU's (21) Südgrenze angewendet: Bentheim, Lehmförde, Rehburg, Burgdorf, Gifhorn. Hannover: R.-B. Aurich: Kreise Emden, Aurich, Leer, 23. R.-B. Osnabrück: Kreise Aschendorf, Bentheim, Bersenbrück, 23. R.-B. Stade: Jork, 23. R.-B. Hannover: Syke, Hoya, Nienburg, 23. R.-B. Lüneburg: Celle, 18, 23. Oldenburg: Neuenkirchen (Meyer) 4. Hamburg: Eppendorf bei H., 65; Altona (Timm) 19. Schleswig-Holstein: Flensburg (Callsen), Husum (Fischer-Benzon), Schleswig in Neuwerk (Weber), Bordesholm (Bertram, Hennings), Segeberg (Schmidt), alles 19. Lübeck: Ahrensböck (Kibbel) 19. Mecklenburg: Ratzeburg (Reinke) 19. Fürstenberg, 65. Braunschweig: Harpke, Helmstedt, Hedeper, alles 3. Prov. Sachsen: Magdeburg u. Wittenberg, 5. Anhalt: Zerbst, 5. Brandenburg: Berlin, 5, 22, 65. Falkenberg u. Woldenberg, 65. Potsdam, Strausberg, Nauen, Wrietzen, Drebkau, Neustadt-Eberswalde, alles 5. Neuzelle u. Lübbenau, 5, 65. Nickern bei Züllichau, 65. Pommern: Kolbergermünde (durch H. SEIDEL 1887 u. 1890 angesiedelt) 22. Grenzmark Posen: Schönlanke, 37. Ostpreussen: Friedland (18. Jahrh., später verschwunden) ABROMEIT in litt. 29. 12. 1937. Fischhausen (Bonte a. 1898) 32. Ostseebad Rauschen (Bonte a. 1898) ABR. in litt. Schlesien: Zwischen Sudeten und der Oderniederung allgemein verbreitet, ohne anscheinend die Oder zu überschreiten. Die östlichsten Fundorte sind folgende: Glogau, Leubus, Falkenberg, alles 12. Breslau, 12, 65.

Polen. Darslub bei Putzig (Gräbner a. 1895) u. Neuenburg bei Schwetz (Grütter a. 1885) 32, ABR. in litt. Graudenz: (»seit 1883 bekannt») 15; (Rosenbohm a. 1877, Peil a. 1885) 32, ABR. in litt. Thorn (Fröhlich) 32, ABR. in litt. Warschau (Szubert) 11. Mokotow [ubi?] (Rostafinski) 11. Ojcow bei Krakau (Karo) 65. Bielitz, 12, 39.

(Russische Ostseeprovinzen: »*L. Cymbalaria* ist aus den Floren von Est-, Liv- und Curland zu streichen, da sie jedenfalls nur vorübergehend verwildert ist», 13).

Tschechoslovakei. Böhmen: Wohl nur im Elbetal von Prag abwärts.

Prag, 22. Weltrus (Opiz) 8. Theresienstadt, 22. Leitmeritz (Hackel) 8. Herrnskretschen (Steffens, Engler) 15, 65. Prebischtor in der »böhmischen Schweiz» (Malinsky, Čelakovsky) 8. Mähren: Iglau, Trebitsch, Kromau, Kremsier, Olmütz, Brünn, alles 39. Schlesien: Freistadt, 12. Jauernig u. Friedeberg, 39.

Ungarn. Oedenburg, Papret bei Oe., Fünfkirchen, alles 6. Agendorf b. Ödenburg, auf Äckern! (Neilreich, Mus. Vindob.).

Rumänien. Banat: »Gegend der unteren Donau», 50, 66. Siebenbürgen: Kronstadt, Umgebung u. Kapellenberg, 1, 51. Freck [Felek] bei Hermannstadt u. Gross-Schongen, 51. Rodna: bei der Schmelze, 1; »in valle Vinului» (Schur) 65.

Algerien: Alger, 65. Marokko: Tanger, 61, 65. Küstengebiet von Larasche bis Casablanca, 61. Madeira: Vergl. MENEZES, Fl. de Mad. (1914) p. 65. Kanarische Inseln: Gran Canaria, Tenerife u. Hierro, alles 65. Kapverdische Inseln: Santo Antao, 65. Bermuden: Fayal (Brown 195) 25. Vergl. 54, 65. Canada: Quebec, 65. Vereinigte Staaten: Ontario, 54, 65. »Many western states», 54. New York, New Jersey, Pennsilvania, alles 26, 65. Missouri u. Oregon, 54. Mexico: Puebla, 54. Guatemala: Ciudad Vieja, 1550 m (M. Rodriguez) 64. Costa Rica: San José (Valerio 1292) 69. Uruguay: Montevideo, 65. Neu-Seeland: Nord- und Südinsel, 35. Süd-Australien: Ohne Ortsangabe, 52.

Synonymie. Das von vielen Autoren als Varietät aufgefasste *A. hederaefolium* Poir. vom Mont-Dore beruht nach CHEVALIER (64, p. 647, Fussnote 2), welcher das Original im Pariser Museum gesehen hat, auf Jugendformen mit 3-lappigen Blättern, wie sie bei *C. muralis* typica und *glechomifolia* (wahrscheinlich auch bei anderen Formen) fast regelmässig vorzukommen pflegen. Die Sippe kann daher nicht aufrechterhalten werden und verfällt der Synonymie des Typus.

Variabilität. CHEVALIER (64) setzt sich mit dem bemerkenswerten Polymorphismus dieser Art auseinander und nimmt an, dass die Abspaltung der in Frankreich beobachteten Kleinsippen während einer relativ kurzen Zeitspanne vor sich gegangen ist. Als Beweis für diese Ansicht hebt er das Ergebnis seiner Forschungen in alten französischen Herbarien hervor, in welchen solche auffallenden Formen durchaus fehlen. Sie wären aber den damaligen Floristen, die doch bei anderen Gattungen sehr subtile Abweichungen beobachtet, gesammelt und beschrieben haben, kaum entgangen.

Für die Ursachen dieser Vielgestaltigkeit haben vor allem GERBAULT (siehe Literatur in 64) und CHEVALIER selbst vorschiedene Erklärungen versucht. Ersterer nimmt die mit der langen Kultur zusammenhängenden Ernährungseinflüsse als auslösende Momente an, letzterer glaubt dagegen wiederholte Kreuzungen und Rückkreuzungen verschiedener eingeführter Oekotypen verantwortlich machen zu kön-

nen. Ueber Anregung DUFRENOY's erörtert CHEVALIER ausserdem die Möglichkeit der Induktion cytogenetischen Mutationen durch mechanische Gewebeverletzungen in den Blüten und Einimpfung spezifisch wirkenden tierischen Säfte von *Thripsiden,* Insekten, welche in *Cymbalaria*-Blüten nicht selten gefunden werden.

Da allgemein angenommen wird, dass eine Kollektivart in Gebieten, wo sie autochthon ist, den grössten Reichtum an Genotypen aufweist, erwartet CHEVALIER von einer sorgfältigeren Durchforschung Italiens, als Heimat der *C. muralis,* die Entdeckung weiterer, ja noch zahlreicherer jordanischen Kleinarten (»Jordanons») als in Frankreich, wo die Art erst seit einigen Jahrhunderten eingewandert ist. Demgegenüber wäre zu bemerken, dass man Italien im Vergleiche zu Frankreich als kaum weniger genau durchforscht ansehen kann und dass, abgesehen davon, gerade in sekundären Verbreitungsgebieten mit abweichenden allgemein-ökologischen Lebensbedingungen eine Störung des genetischen Gleichgewichtes denkbar ist, die sich im wiederholten Auftreten von Mutanten äussern kann. Bei *C. muralis* ist jedenfalls ganz deutlich eine Häufung eigentümlicher Kleinsippen in den peripheren Arealteilen erkennbar. In Griechenland, wo sich diese Art offensichtlich nur mit Schwierigkeiten zu halten vermag, hat sich z.B. die f. *Tuntasiana* ausgegliedert. Dieses ganze Problem, das morphologische, genetische, systematische, geographische, historische, klimatisch-ökologische und schliesslich auch nomenklatorische Fragen berührt und umfasst, kann nur durch ein alle diese Gesichtspunkte berücksichtigendes Verfahren gelöst werden. Die Krise, in welcher sich heute die Systematik befindet, hängt innig damit zusammen und wird nicht eher überwunden werden, als bis sich die genannten Disziplinen über einen für alle annehmbaren Sippenbegriff geeinigt haben werden.

Verbreitung und Oekologie. Dass die Heimat der *C. muralis* an den Abhängen der die Po-Adria-Senke umgebenden Gebirgen zu suchen ist, haben viele Botaniker seit langer Zeit richtig erkannt. Von hier aus erfolgte die Besiedlung des grossen gegenwärtigen Areals, und zwar, wie das Studium alter Kräuterbücher und Floren zeigt, im Laufe der letztverflossenen 3 $^1/_2$ Jahrhunderte. Die Verbreitung erfolgte direkt oder indirekt durch den Menschen und da das Auftreten in verschiedenen Ländern ziemlich gleichzeitig ist, kann angenommen werden, dass diese schon im 17. Jahrhundert als Zier- und Heilpflanze beliebte Art aus den Gärten verwilderte. *C. muralis* hat nach Westen nicht nur alle europäischen Länder besiedelt, sondern auch jenseits des Atlantik

im Ostteil des amerikanischen Kontinents von Canada bis Uruguay vorläufig noch unzusammenhängende Kolonien gebildet. Sogar auf Neu-Seeland und Südaustralien hat sich dieser zierliche Gartenflüchtling festgesetzt. Nach Osten war sein Vordringen dagegen sehr geringfügig und langsam. *C. muralis* ist in der Tat für ganz Ost- und Südost-Europa eine grosse Seltenheit. Dieses Verhalten lässt zunächst eine Bevorzugung des ozeanischen Klimas erkennen. BECKHAUS (20), GÜNTHER (22), HEGI (30), u.a. haben auf eine Vorliebe für die Nähe fliessender Gewässer aufmerksam gemacht und ich selbst habe die Art in Oberitalien und um Triest nur an feuchten Mauern und an der Innenseite gemauerter Schachtbrunnen beobachtet. Auch ihre natürlichen Standorte in den Apenninen und in Istrien sind durchwegs feucht. Aus diesen Tatsachen gibt sich deutlich eine Intoleranz für Trockenheit und starke Schwankungen der Jahrestemperatur zu erkennen.

Ihre Nahverbreitung durch die negativ-heliotropischen Bewegungen des Fruchtstiels ist bekannt und von vielen Autoren beschrieben worden. Ob und wie eine natürliche Fernverbreitung möglich ist, bleibt noch dahingestellt. SERNANDER führt die Art nicht unter den Myrmekochoren an und BECKHAUS's (20) Vermutung, sie könnte durch Vögel verschleppt werden, ist sicher abwegig. Ich glaube, dass die Samen, wenn auch nicht durch Ameisen, so doch durch andere Insekten verfrachtet werden, da sie ihnen trotz Mangels an wirklichen Elaiosomen, in ihrem reichlichen Endosperm willkommenes Futter bieten dürften.

II. *Cymbalaria pubescens* (Presl) Cuf., comb. n.

L. pub. Presl (1822). *L. pilosa* v. *pub.* Bég. in F. et P. (1902). *L. Cymbalaria* v. *pub.* Tornab. ex Bég. l.c. (1902) in syn. *L. pilosa* **L. pub.* (Presl) Gdgr. (1910).

Unterteilung:

1. Folia omnia conformia reniformia 5—7-loba .... typica
2. Folia difformia: inferiora basi rotundato-attenuata, apice triloba, superiora integra ovata vel late lanceolata .... f. *heterophylla*

forma ***heterophylla*** Cuf., comb. n. — *L. pubescens* f. *heteroph.* Cuf. (1936).

Verbreitung: Italien. Sicilien: M. Caputo, 65.

Gesamtverbreitung. Dieser Endemit der nordsizilianischen Gebirge sowie der Gegend von Avola und Syracus wächst an feuchten, schattigen Felsen der submontanen Stufe bis 1500 m Höhe. CHAVANNES (1833), BERTOLONI (1844) und andere Autoren bis in die jüngste Zeit haben die Art mit *C. pilosa* (Jacq.) Bailey zusammengeworfen.

III. *Cymbalaria aequitriloba* (Viv.) Chev. (1936) 646.

A. aequitrilobum Viv. (1824). *L. ae.* Spreng (1825). *L. fragilis* v. *aequiloba* Porta (1887). *L. aequitriloba* ssp. *insularis* Rouy (1909). *L. hepaticaefolia* v. *majorica* Sennen et Pau (1922) nom. nud. in syn. *L. aequitriloba typica* et v. *insularis* Fiori (1926).

Verbreitung: Spanien. Inseln Maiorca und Minorca, 65. Italien. Sardinien, 65. Toscana: auf den Inseln Elba, Caprera, Maddalena, Giglio, Capraja, Gorgona und Montecristo, 65. Ligurien: M. Allegro bei Rapallo (Nabélék 1938) 71. Frankreich. Corsica und die kleinen Inseln an der Südspitze, 65.

Hygrophile Felsenpflanze, deren Höhenverbreitung vom Meere bis etwa 1000 m (auf Maiorca) reicht. Der kürzlich entdeckte ligurische Standort ist der einzige auf dem Festlande. Sehr kleinblättrige Formen wurden als ssp. *insularis* unterschieden.

IV. *Cymbalaria fragilis* (Rodr.) Chev. (1936) 641.

L. fragilis Rodr. (1878). *L. minoricensis* Gdgr. (1910) nom. nud. *L. aequitriloba* **L. fragilis* (Rodr.) Gdgr. (1910).

Verbreitung: Bisher nur vom »locus classicus», Barranco de Algendar auf Minorca bekannt. Vergl. 65.

V. *Cymbalaria pallida* (Ten.) Wettstein (1891).

A. pallidum Ten. (1811—15). *L. pall.* Ten. in Guss. (1826). *A. pubescens* Ten. (1826). *L. apennina* Tausch (1828). *L. pilosa* v. *longicalcarata* Regel (1883).

Unterteilung:

1. (5) Planta pubescens, caules floriferi congesti, lobi foliorum rotundati
2. Flores calcarati coerulei .... typica
3. Flores calcarati rosei .... f. *rosea*
4. Flores ecalcarati coerulei .... f. *Handelii*
5. Planta glabra vel parcissime puberula, caules floriferi minus conferti vel elongati, foliorum lobi angustiores acuti, flores minores .... v. *Béguinotii*

1. forma ***rosea*** Cuf., comb. n. — *L. pallida* f. *rosea* Cuf. (1936).
Verbreitung: Italien. Abruzzen: M. Mucchia, 65.

2. forma ***Handelii*** Cuf., comb. n. — *L. pallida* f. *Handelii* Cuf. (1936).
Verbreitung: Italien. Abruzzen: Campo di Giove, 65.

b. var. ***Béguinotii*** Cuf., comb. n. — *L. pallida* v. *Bég.* Cuf. (1935).
Verbreitung: Italien. Abruzzen und Latium, 65.

Gesamtverbreitung. Gebirge der Abruzzen, Nordcampaniens und Latiums, bis 2500 Höhe.

Im Gegensatz zum Typus (samt Formen), der eine ausgesprochene Geröll- und Schutthaldenpflanze ist, kann die var. *Béguinotii* als Felsritzenbewohner angesehen werden, welche zur corsischen *C. hepaticifolia* überleitet. Die schöne, grossblütige Art ist seit langer Zeit auch als Zierpflanze bekannt.

Vergl. REGEL (1883) in 65. MURBECK (72) hat einen Bastard mit *C. muralis* beschrieben. Mit Hinblick auf die sehr beschränkte Verbreitung ist die Variabilität auffallend stark.

VI. *Cymbalaria Muelleri* (Moris) Chev. (1936) 645.

L. pilosa v. *pumila* Chav. (1833). *L. pil.* v. *pauciloba* Benth. in DC. (1846). *L. Muelleri* Moris (1857). *L. pil.* ssp. *Muelleri* Nym. (1878—82). *L. pil.* **L. Muelleri* Gdgr. (1910).

Verbreitung: Italien. Sardinien: Laconi, 65. Frankreich. Corsica: M. Grosso bei Calvi (Soleirol 3081 p.p.) 64. Eodem loco (Sol. 3081 p.p.) specimen subglabrescens, floribus minoribus, an hybridum *C. pallida* × *C. hepaticaefolia*?, 64. M. Rotondo (Bernard a. 1841 in Herb. Paris. sub *L. hepaticaefolia*) 64.

Erst CHEVALIER (64) hat die bisher nur aus Sardinien bekannte Art auch für Corsica nachgewiesen, wo auch in Bezug auf Behaarung und Blütengrösse abweichende Formen aufzutreten scheinen. Siehe Bemerkung bei der nächsten Art.

VII. *Cymbalaria hepaticifolia* (Poir.) Wettstein (1891) emend. Cuf.

A. Cymbalaria v. β Lois. (1806—07). *A. hepaticifolium* Poir. (1816). *L. hepaticaefolia* Steud. (1821). *Cymb. hepaticaefolia* Wettstein (1891).

Verbreitung: Frankreich. Corsica: 1000—2000 m, 65.

b. var. ***glandulifera*** (Litard.) Cuf., comb. n. — *L. hepaticifolia* v. *glandul.* Litard. (1922).

Verbreitung: Frankreich: Corsica, 47.

Auch dieser corsische Endemit scheint weniger konstant zu sein, als man bisher angenommen hatte. Ich habe von der Var. keine Belege gesehen und leider auch das Zitat nicht selbst nachprüfen können, doch liegt die Vermutung nahe, dass sie mit den oben erwähnten abweichenden Formen der *C. Muelleri* entweder als Hybrid oder als nichthybride Uebergangsform in engerer Beziehung steht.

VIII. *Cymbalaria pilosa* (Jacq.) Bailey (1923).

A. pilosum Jacq. (1767). *L. pilosa* Lam. et DC. (1805). *L. pil.* v. *typica* Bég. in F. et P. (1902) p.p.

Verbreitung: Italien. Campanien, 65. Latium, 65. Calabrien: zweifelhaft, 65. Etrurien: Pisa, verwildert, 65.

Ueber diese vielfach bis in die allerjüngste Zeit verkannte und missdeutete Art vergleiche man meine, wie ich hoffe, überzeugenden Ausführungen in Arch. Bot. XI (1935) und XII (1936). Noch CHEVALIER (1936) hat sie mit *C. pubescens*, *C. muralis* v. *pilosa* und sogar *C. Muelleri* zusammengeworfen. Seine Ausführungen über die alte Kultur und die Verwilderung von *L. pilosa* im Garten des Pariser Museums (siehe 64, p. 646) beziehen sich wohl ohne Ausnahme auf *C. muralis* v. *pilosa*. Heute noch soll sie dort in der v. *pumila* Chav. gut gedeihen, doch gehört diese, wie wir gesehen haben, mit grösster Wahrscheinlichkeit zur *C. Muelleri*.

IX. *Cymbalaria microcalyx* (Boiss.) Wettstein (1891).

L. microcalyx Boiss. (1844). *L. mic.* v. *acutiloba* Boiss. (1852). *L. toplouensis* Coust. et Gdgr. (1916). *L. mic.* v. *toplouensis* (sphalm. »*toplonensis*») Hayek (1928). *L. mic.* ssp. *eu-microcalyx typica* Cuf. (1936).

Unterteilung:

1. (7) Sepala conformia
2. (5, 6) Semina matura ovoidea vel globosa, foveolata
3. Calyx gynoecei et calcaris vix tertiam partem attingens, flores usque ad 15 mm longi .... typica
4. Calyx gynoecei tertiam partem superans, calcare subaequalis, flores usque ad 10 mm longi .... v. *minor*
5. Semina matura subglobosa irregulariter alato-cristata, caeteri characteres typi, sed calyx paulo longior .... v. *Orphanidiana*
6. Semina matura oblonga, uno apice complanata acuta, longitudinaliter rugosa et obsolete foveata, flores illis v. *minoris* similes, sed calyx brevior et calcar obtusior ssp. *Ebelii*
7. Sepala difformia: dorsale 1 mm longum, caetera minima deltoidea, flores 9 mm longi, calcar 2.5—3 mm longus .... v. *heterosepala*

b. var. ***minor*** (Maire et Petitm. in sched.) Cuf., comb. n. — *L. mic.* ssp. *eu-microcalyx* v. *minor* Cuf. (1936).

Verbreitung: Griechenland. Levkas, 65. Cephalonia, 65. Acarnania, 65. Achaia, 65. Argolis, 65.

c. var. ***Orphanidiana*** Cuf., comb. n. — *L. mic.* ssp. *eu-microcalyx* v. *Orph.* Cuf. (1936).

Verbreitung: Griechenland. Lakonien, 65. Akarnanien (fraglich) 65.

d. var. ***heterosepala*** Cuf., comb. n. — *L. mic.* v. *heterosep.* Cuf. in 76.

Verbreitung: Griechenland. Creta: Kissamos, Ins. Grabusa Agria (Rechinger 12095) Cuf. in 76.

B. subsp. ***Ebelii*** Cuf., comb. n. — *L. mic.* ssp. *Ebelii* Cuf. (1936).

Verbreitung: Jugoslavien. Süd-Montenegro: Insel Vranina im Skutari-See (Ebel) 65 (typus der ssp.); 74 (sub *L. Cymb.*). Bar (Rohlena) 74. Seljani (Reiser) 65. 74 (sub *L. pilosa*). Boljevici (Clementi in Herb. Genuensi) 65; (Rohlena) 74 (sub *L. Cymb.*) prob. huc. Sutomore bei Spizza (Latzel) 65.

Gesamtverbreitung: Griechenland. Jonische Inseln: Corfu (zweifelhaft) 65. Levkas und Kephalonia, 65 (nur v. *minor*). Akarnanien, Achaien und Argolis, 65 (nur v. *minor*). Lakonien: 65; Kurkula-Berg 700 m (Rothmaler) 78. Xirokambi gegen Kumusta im Taygetos, 400 m (Rothm.) 78. Arkadien, 65. Messenien, 65. Aegäische Inseln: Creta, Kissamos und Sitia, 65. Naxos, Amorgos, Karphathos, Chalki und Rhodos, 65. Jugoslavien. Montenegro: 65 (nur ssp. *Ebelii*). Türkei. Anatolien: Alaya in Pamphylien, 65.

Nach den Grenzen von 1937 liegen alle Fundorte der ssp. *Ebelii* in Montenegro.

Das vorliegende Material ist für eine exaktere Gliederung und Unterscheidung der abweichenden Sippen dieser recht variablen Art noch unzu-

reichend. RECHINGER's Exsiccate von Karpathos fallen durch ausserordentlich stark wollige Kapseln auf, doch liegen noch keine Blüten vor und die v. *heterosepala* lässt sich auch noch nicht endgültig einordnen, da Früchte und Samen fehlen. Sobald alle Formen vollständig bekannt sein werden, wird wahrscheinlich auf Grund der Merkmale der Samenskulptur eine Zerlegung in mehrere Unterarten erfolgen können.

Die von ROTHMALER in Lakonien gesammelten Pflanzen habe ich nicht gesehen. Sie sind wahrscheinlich dem Typus zuzurechnen.

X. *Cymbalaria longipes* (Boiss. et Heldr.) Chev. (1936) 641.

L. Cymbalaria v. *crassifolia* Dum. d'Urv. (1822). *L. C.* v. *Sieberi* Chav. (1833). *L. longipes* Boiss. et Heldr. in Boiss. (1853). *L. l.* **L. salaminia* Gdgr. (1910). *Cymbalaria crassifolia* Grande (1914). *L. microcalyx* v. *glabrescens* Maire (1921). *L. Cymbalaria* ssp. *longipes* Hayek (1928).

Verbreitung: Griechenland. Attika, 65. Argolis, 65. Lakonien (sehr zweifelhaft) 65. Aegäische Inseln: Skyros, 65. Chios, 65. Samos (Rechinger 3641 b) 75. Leros, 65. Tilos (Ade) 75. Rhodos, 65. Astypaläa 65. Syra (Octave et Denis) 75. Creta: 65; distr. Khania, Apokorono und Rethymno, 65, 75; distr. Sitia: 65, 75; (Rechinger 12645) 76. Insel Cypern, 65. Türkei. Anatolien: Pamphylien und Lycien, 65. Syrien. Zwischen Tartus und Banias, im Küstenschotter aus Eruptivgestein (Gombault) 60.

Durch GOMBAULT's Fund hat sich das Areal bis zur syrischen Küste erweitert. Wie in der Einleitung erwähnt, handelt es sich um eine Pflanze vorwiegend schotteriger Meeresküsten, deren Verbreitung wahrscheinlich durch das Meer erfolgt. Frucht- und Samengestaltung hängen offenbar mit dieser ökologischen Eigentümlichkeit zusammen. MARNAC und REYNIER (48) geben, *C. longipes* bei Toulon an und stellen bei dieser Gelegenheit die überraschende Behauptung auf, sie sei für den Orient als Art, für Frankreich aber als eine einfache Varietät von *C. muralis* anzusehen. Zu dieser Art gehört auch sicher der französische Fund. CHEVALIER (64) unterscheidet übrigens *C. longipes* auch nicht spezifisch, sondern hält sie für eine orientalische Rasse der *C. muralis*. Ausserdem sieht er in der *C. crassifolia* (Urv.) Grande eine eigene, in Süd-Italien heimische Art. Ich glaube den Sachverhalt genügend geklärt und den Beweis erbracht zu haben, dass *C. longipes* und *C. muralis* nichts miteinander zu tun haben sondern gut getrennte, auch ohne Untersuchung der Samen leicht unterscheidbare Arten sind.

Schriftenverzeichnis.

Die durch * hervorgehobenen Arbeiten waren mir nicht zugänglich.

1. BAUMGARTEN, J. C. G. (1816) Enumer. stirpium Transsilvaniae II (p. 208).
2. DUMORTIER, B.-C. (1827) Florula Belgica (p. 34).
3. LACHMANN, H. W. L. (1831) Fl. Brunsvicensis II/2 (p. 93).
4. TRENTEPOHL-HAGENA, K. (1839) Oldenburgische Fl. (p. 189).
5. ASCHERSON, P. (1864) Fl. d. Prov. Brandenburg (p. 471).
6. NEILREICH, A. (1866) Aufzählung d. Gefässpfl. v. Ungarn u. Slavonien (184).
7. BRAUN, A. (1867) Ueber *Schweinfurthia* etc., in Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, Dez. 1866 (p. 857—76).

8. ČELAKOVSKY, L. (1867—75) Prodr. d. Fl. von Böhmen (p. 321).
9. SCHLOSSER, J. et VUKOTINOVIĆ, L. (1869) Fl. Croatica (p. 657).
10. WATSON, H. C. (1872) Suppl. to the Comp. of Cybele Britannica (p. 67).
11. ROSTAFINSKI, J. (1873) Fl. Polonicae prodr. (p. 46).
12. FIEK, E. (1881) Fl. von Schlesien (p. 323).
13. KLINGE, J. (1882) Fl. von Est-, Liv- u. Curland (p. 210).
14. HEBERT, P. (1884) Strödda Växtgeograf. bidrag till Skand. Fl., in Bot. Not. (p. 46).
15. SCHLECHTENDAL, D. F. L., LANGETHAL, L. E., SCHENK, E., ed. HALLIER, E. (1884) Fl. von Deutschland, 5. Aufl. XVII (p. 216).
16. COLMEIRO, M. (1888) Enum. y revis. de la plantas penins. Hispano-Lusitana, IV (p. 171—72).
17. BORNMÜLLER, J. (1889) Beitrag Fl. Dalmatiens, in OeBZ, *39* (p. 335).
18. NÖLDEKE, C. (1890) Fl. von Lüneburg, Lauenburg u. Hamburg (p. 280).
19. PRAHL, P. (1890) Krit. Fl. von Schleswig-Holstein, etc. II (p. 158).
20. BECKHAUS, K. (1893) Fl. von Westfalen (p. 650).
21. BUCHENAU, F. (1894) Fl. der nordwest-deutsch. Tiefebene (p. 439).
22. GÜNTHER, K. (1894) »*Linaria Cymbalaria*», in Zeitschr. Bot. Abt. Naturwiss. Ver. Posen, I (p. 20—25).
23. BRANDES, W. (1897) Fl. der Prov. Hannover (p. 291).
24. JOHANSSON, K. (1897) Hufvuddr. Gotlands växttop. och växtgeogr., in Sv. Vet. Akad. Handl. *29*/1 (p. 153).
25. TRELEASE, W. (1897) Bot. Observ. on the Azores (p. 136).
26. BRITTON, N. & BROWN, A. (1898) An illustr. Fl. of north U. S., Canada, etc. (p. 144).
27. WILDEMAN, E. et DURAND, T. (1899) Prodr. de la Fl. Belge, III (p. 601—02).
28. NEUMAN, L. M. (1901) Sveriges Fl. (p. 128).
29. PRAEGER, R. L. (1901) Irish Topograph. Botany, in Proc. Ir. Acad., 3. ser. VII (p. 230).
30. HEGI, G. (1902) Das obere Tösstal, in BHB, II/2. ser. (p. 75).
31. RUDBERG, A. (1902) Västergötlands fanerog. och kärlkryptog. (p. 25).*
32. ABROMEIT, J., JENTZSCH, A. u. VOGEL, G. (1903) Fl. von Ost- u. Westpreussen, 2/I (p. 605).
33. (1904) Prodromus Fl. Batavae, I/III (p. 1168).
34. BLYTT, A. et DAHL, O. (1906) Haandbog i Norges Fl. (p. 623).
35. CHEESMAN, T. F. (1906) Manual of the New Zealand Fl. (p. 1082).
36. MERINO, B. (1906) Fl. de Galicia, II (p. 66).
37. BOTHE, H. (1907) Beitrag zur Fl. von Schönlanke, u.s.w., in Zeitschr. Naturw. Abt. D. Ver. Posen, XIII/2 (p. 76, resp. 44).
38. HIRC, D. (1908) Revisio Fl. Croaticae, I (p. 181).
39. LAUS, H. (1908) Schulflora d. Sudetenländer (p. 427).
40. COLLINDER, A. (1909) Medelpads Fl. (p. 102).
41. GANDOGER, M. (1910) Novus Consp. Fl. Europae (p. 380).
42. COUTINHO, A. X. P. (1913) Fl. de Portugal (p. 544).
43. KRAUSE, E. u. L. (1917) Die Korb- u. Röhrenblütler Elsass-Lothr., in BBC 35/II (p. 152).
44. HJELT, H. (1919) Consp. Fl. Fennicae, VI/5 (p. 19).
45. NORDSTEDT, O. (1920) Prima loca plant. Suec., in Bot. Not., sect. B (p. 31).
46. HOLMGREN, B. (1921) Blekinges fanerog. och kärlkryptog. (p. 157).*

47. Litardiere, R. de (1922) Contrib. Fl. de Corse, in Bull. Soc. Sc. nat. et hist. de Corse, *42* (p. 147).*
48. Marnac, E. et Reynier, A. (1923) in BSBFr. *70* (p. 217).
49. Ahlfvengren, F. E. (1924) Hallands växter (p. 36).*
50. Jávorka, S. (1925) Magyar Fl. III (p. 988).
51. Unger, K. (1925) Die Fl. Siebenbürgens (p. 405).
52. Black, J. M. (1926) Fl. of South-Australia (p. 508).
53. Jessen, K. (1926) Oversigt karplant. Udbredelse i Danmark, in Bot. Tidskr. *39*/3 (p. 182).
54. Munz, P. A. (1926) The *Antirrhineae* of the new world, in Proc. Calif. Acad. Sc. XV (p. 333).
55. Druce, G. Cl. (1928) in Rep. Bot. Soc. and Exch. Cl. Brit. Isles for 1927 (p. 580).
56. Ahlner, S. (1929) Anteckn. adventivfl. vid Gävle, in Sv. Bot. Tidskr. *23* (p. 354).
57. Almquist, E. (1929) Upplands Veget. och Fl., in Acta Phytog. Suec. I (p. 588).
58. Sterner, R. (1933) Veget. och Fl. i Kalmarsunds skärgård, in Medd. Göteb. Bot. Trädg. VIII (p. 189).
59. Stoianoff, N. et Stefanoff, B. (1933) Fl. na Bulgarija, ed. 2. (p. 915).
60. Gombault, R. (1934) Pl. nouv. pour les Etats du Levant sous mandat franc., in BSBFr. *81* (p. 597).
61. Jahandiez, E. et Maire, R. (1934) Catal. pl. du Maroc, III (p. 669).
62. Lange, T. (1935) Anteckn. till Jämtlands Fl., III/IV, in Bot. Not. (p. 250).
63. Blom, C. (1936) Bidrag till känned. Sver. adventivfl. III, in Medd. Göteb. Bot. Trädg. XI (p. 166).
64. Chevalier, A. (1936) Les esp. élém. franc. du genre *Cymbalaria,* in BSBFr. *83* (p. 638—53).
65. Cufodontis, G. (1936) Revis. delle *Linarie* appart. alla sez. *Cymbalaria,* in Arch. Bot. XII (p. 54—81, 135—158, 233—254).
66. — (1938) *Linaria* sect. *Cymbalaria,* in »Die Pflanzenareale», 4. R., 6. H., Karte 52 a, b. (Vergl. die hier angegebene Literatur über Dänemark, Grossbritannien u. Skandinavien).
67. Degen, A. (1938) Fl. Velebitica, III (p. 13).
68. Humbert, J. (1938) Dévéloppement et structure du tegument de la graine de la *L. Cymbalaria,* in Rev. gen. de Bot. *50* (p. 309—30).
69. Standley, P. C. (1938) Fl. of Costa Rica, III (p. 1108).
70. Sterner, R. (1938) Fl. d. Ins. Öland, in Acta Phytog. Suec. IX.
71. Cufodontis, G. (1939) Sull'indigen. d. *Lin. aequitriloba* nell'Italia continent., in Arch. Bot. XV (p. 105—07).
72. Murbeck, Sv. (1940) *Lin Cymbalaria* Mill. × *pallida* Ten., nov. hybr., in Bot. Not. (p. 1).
73. Holmgren, B. (1941) Blekinges adventiv- och ruderatfl., in Bot. Not. (p. 81).
74. Rohlena, J. (1942) Consp. Fl. Montenegrinae, in »Preslia» *20—21* (p. 265).
75. Rechinger, K. H. (1943) Fl. Aegaea, in DAWW, 105/1 (p. 474).
76. — (1943) Neue Beiträge Fl. v. Kreta, in DAWW, 105/2/1 (p. 110).
77. Rothmaler, W. (1943) Zur Gliederung der *Antirrhineae,* in Fedde's Rep. *52* (p. 16—39).
78. — (1944) Florist. Ergebnisse ein. Reise nach d. Peloponnes, in EBJ, *73* (p. 445).

Namensverzeichnis.

A. = *Antirrhinum*, C. = *Cymbalaria*, E. = *Elatine*, L. = *Linaria*, ssp. = subspecies, v. = varietas, subv. = subvarietas, f. = forma. Die giltigen Kombinationen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben. Die mit * bezeichneten Kombinationen GANDOGER's (1910) sind ohne Angabe des Ranges publiziert und daher nach den Nomenklaturregeln unverwendbar.

A. acutangulum Ten. (1820) 142
— aequitrilobum Viv. (1824) 149
— cimbalaria Necker (1768) 140
— Cymbalaria L. (1753) 140
— — v. acutangulum Sang. (1864) .. 142
— — v. flore albo Gaud. (1829) .. 141
— — v. β Lois. (1806—07) 150
— — v. β Poll. (1822) 141
— hepaticifolium Poir. (1816) 150
— hederaceum Lam. (1778) 140
— hederaefolium (Salisb. 1796 ?) Poir. (1816) 140
— murale Pers. (1807) 140
— pallidum Ten. (1811—15) 149
— pilosum Jacq. (1767) 150
— — v. glabrum Sang. (1864) 142
— pubescens Ten. (1826) 149
— quinquelobum Stokes (1812) 140
C. ***aequitriloba*** (Viv.) Chev. (1936) .. 149
— crassifolia Grande (1914) 152
— Cymbalaria Wettst. (1891) 140
— flabellifer Chev. (1936) 142
— ***fragilis*** (Rodr.) Chev. (1936) .. 149
— Gerbaulti Chev. (1936) 142
— glechomifolia Chev. (1936) 142
— globosa Chev. (1936) 141
— hederacea Gray (1821) 141
— hepaticaefolia (Poir.) Wettst. (1891) 150
— ***hepaticifolia*** (Poir.) Wettst. (1891) em. Cuf. 150
— — v. ***glandulifera*** (Lit.) Cuf. .. 150
— ***longipes*** (Boiss. et Heldr.) Chev. (1936) 152
C. ***microcalyx*** (Boiss.) Wettst. (1891) 151
— — ssp. ***Ebelii*** Cuf. 151
— — v. ***heterosepala*** Cuf. 151
— — v. ***minor*** Cuf. 151
— — v. ***Orphanidiana*** Cuf. 151
C. ***Muelleri*** (Moris) Chev. (1936) .. 150
— ***muralis*** G. M. et Sch. (1800) 140
— — f. ***acutangula*** Cuf. 142
— — f. ***albo-compacta*** Cuf. 141
— — f. ***antirrhiniflora*** Cuf. 141
— — f. ***glechomifolia*** Cuf. 142
— — f. ***heterophylla*** Cuf. 142
— — f. ***minor*** (Bég.) Cuf. 141
— — v. ***pilosa*** (Vis.) Degen (1938) 142
— — f. ***Seguieri*** (Bég.) Cuf. 141
— — f. ***Toutoni*** Cuf. 142
— — f. ***Tuntasiana*** Cuf. 141
— — f. Visianii Jáv. (1925) 142
— ***pallida*** (Ten.) Wettst. (1891) .. 149
— — v. ***Béguinotii*** Cuf. 149
— — f. ***Handelii*** Cuf. 149
— — f. ***rosea*** Cuf. 149
— ***pilosa*** (Jacq.) Bailey (1923) ... 150
— ***pubescens*** (Presl) Cuf. 148
— — f. ***heterophylla*** Cuf. 148
— Toutoni Chev. (1936) 142
— Visianii Kümm. (1911) 142
— vulgaris Fourr. (1869) 140
E. Cymbalaria Mönch (1794) 140
L. acutangula Ten. (1830) 142
— — v. inarimensis Guss. (1855) .. 142
— aequitriloba Spr. (1825) 149
— — *L. fragilis Gandoger (1910) .. 149
— — ssp. insularis Rouy (1909) ... 149
— — v. insularis Fiori (1926) 149
— — v. typica Fiori l.c. 149
— apennina Tausch (1828) 149
L. Cymbalaria Mill (1768) 140
— — v. acutangula Chav. (1833) .. 142
— — *L. acutangula Gandoger (1910) 142
— — v. alba Hort. (1894) 141
— — v. albiflora Dumortier (1827) 141
— — f. albiflora Guad. (1910) 141
— — v. antirrhiniflora Gerb. (1914) 141

L. C. f. antirrhiniflora Cuf. (1936) 141
— — v. compacta alba Hort. (1905) 141
— — v. crassifolia Dum. d'Urv. (1822) 152
— — *flore albo Chav. (1833) 141
— — ssp. eu-Cymbalaria Hayek (1928) 140
— — v. globosa Hort. ex Gerb. (1917) 141
— — v. hederaefolia Chav. (1833) .. 140
— — v. hederifolia Rouy (1909) .. 140
— — v. heterophylla Gerb. (1917) .. 142
— — f. heterophylla Cuf. (1936) .. 142
— — f. lariensis Christ (1879) 140
— — *L. lariensis Gandoger (1910) 140
— — ssp. longipes Hayek (1928) .. 142
— — v. minor Goiran (1900, 1907) 141
— — f. minor Bég. in F. et P. (1902) 141
— — v. oppositifolia Cic. ex Bars. (1932) 140
— — v. pallidior Durce (1928) 141
— — subv. pallidior Rouy (1909) .. 141
— — v. pilosa Vis. (1847) 142
— — v. pubescens Tornab. ex F. et P. (1902) 148
— — v. Seguieri Goiran (1890) 141
— — f. Seguieri Bég. in F. et P. (1902) 141
— — v. Sieberi Chav. (1833) 152
— — f. Tuntasiana Cuf. (1936) ... 141
— — v. typica Bég. in F. et P. (1902) 140
— — v. vulgaris Vis. (1847) 140
— fragilis Rodr. (1878) 149
— — v. aequiloba Porta (1887) ... 149
— hederaefolia Steud. (1821) 140
— hederifolia St.-Lag. in Car. (1886) 140
— hepaticaefolia Steud. (1821) 150
L. h. v. majorica Senn. et Pau ex Kn. (1922) 149
— hepaticifolia Steud. em. Lit. (1922) 150
— — v. glandulifera Lit. (1922) ... 150
— lariensis Reut. (1856) 140
— longipes Boiss. et Heldr. (1853) 152
— — *L. salaminia Gandoger (1910) 152
— microcalyx Boiss. (1844) 151
— — v. acutiloba Boiss. (1852) ... 151
— — ssp. Ebelii Cuf. (1936) 151
— — ssp. eu-microcalyx Cuf. (1936) 151
— — v. glabrescens Maire (1921) .. 152
— — v. heterosepala Cuf. (1943) .. 151
— — v. minor Cuf. (1936) 151
— — v. Orphanidiana Cuf. (1936) .. 151
— — v. toplouensis Hayek (1928) .. 151
— minoricensis Gandoger (1910) in syn., nom. nud. 149
— Muelleri Moris (1857) 150
— pallida Ten. ex Guss. (1826) .. 149
— — v. Béguinotii Cuf. (1935) 149
— — f. Handelii Cuf. (1936) 149
— — f. rosea Cuf. (1936) 149
— pilosa Lam. et DC. (1805) 150
— — v. longicalcarata Regel (1883) 149
— — ssp. Muelleri Nym. (1878—82) 150
— — *L. Muelleri Gandoger (1910) 150
— — v. pauciloba Benth. ex DC. (1846) 150
— — v. pubescens Bég. in F. et P. (1902) 148
— — *L. pubescens Gandoger (1910) 148
— — v. pumila Chav. (1833) 150
— — v. typica Bég. l.c. (1902) 150
— pubescens Presl (1822) 148
— — f. heterophylla Cuf. (1936) .. 148
— toplouensis Coust. et Gand. (1916) 151

On the Distribution of Chara tomentosa L. round the Baltic and some Remarks on its Specific Epithet.

By Sven O. Björkman.

In July 1946 I spent some days at the coast of the southern part of the Swedish prov. Hälsingland, and there I found *Chara tomentosa* L. as now to the province. In the inner part of Granöfjärden (parish of Skog) a rich population of the species was met with. Granöfjärden is a shallow cove and the depth at the locality would be about 70 cm; bottom oozy. From the same place I recorded *Potamogeton perfoliatus* L. and *Myriophyllum spicatum* L. The specimens of *Ch. tomentosa* were rather tall -- the dried ones are about $^1/_2$ m. Here and there the specimens reached the water-level but generally the stempoints were to be found 10 cm under the level; the height of the water might have been normal for this time of the year. The *Chara*-population appeared with a red colour, but as usual the specimens, when dried lost their red colour and turned bright green. According to the prevalent manner of the charologists (see Hasslow 1931, pp. 71—72; Holtz 1903, pp. 34—35) a description of my specimens would be as follows: »*Chara tomentosa* L. ♂, f. *marina* (s. *munda*), *elongata, micracantha, macroteles*». From the description appears that only male specimens were found, but as samples were picked up only at two or three spots nothing will be said for certain about the fertility conditions of the species in this locality and at this time of the year.

The description of the locality given above corresponds well to what is known before about *Ch. tomentosa* in brackish water. Shallow bays and coves are common types of localities. Olsen (1944, p. 94) states that the species is to be met with at a depth of 20 m, but that refers to freshwater conditions (Sonder, 1890, p. 34). *Ch. tomentosa* seems to be confined to the shallow coves of the inner part of the skerries and this is also stated by the Finnish authors Ehnholm (1936), Ulvinen (1937) and Luther (1945). Ulvinen and Luther refer the species to the intrataeniate (s. lat.) hydrophytes. Luther states

that the conditions favourable to this group of plants are oozy bottom and sheltered places. On the other hand, a border due to the salinity cannot be distinguished in his area of investigation. I cannot state the salinity of the place of my investigation to the exact figure, but it would not be less than that of the surface of the sea of the outer skerries, as the locality is connected with the sea all the year round and no affluent of fresh-water occurs at his place. Then the salinity would be 4.5—5.0 $^0/_{00}$.

Ch. tomentosa L. is found in brackish as well as in fresh water. As an inhabitant of brackish water it is only known from the Baltic, but in fresh water it has a very wide distribution. Thanks to the papers by HASSLOW (1931; 1934), CEDERCREUTZ (1932) and OLSEN (1944) we can get a good survey of the distribution of the Charophyta in Fennoscandia and Denmark. With the aid of these works and other available sources mentioned in the following I have drawn up the map (Fig. 1).

In brackish water, the species (f. *marina*) is rather common up to the prov. of Hälsingland in Sweden, but seems to be absent from the southern part of Småland. The circle at Kalmar on the map refers to a statement in WESTERLUND (1852, pp. 101—102): »Among the plants found in the district of Kalmar, the following lack in Öland: . . ., *Chara tomentosa* β *latifolia* . . .», (orig. Swedish). At the coast of Öland the species is not met with, but it is found in a few places at the coast of Gotland. In Finland the species occurs from Wasa (north of the 63rd parallel) along the coast to Fredrikshamn at the Finnish Bay. I have not been able to verify the statements in STROEDE (1931, p. 42) and CEDERCREUTZ (1932, p. 244) of its presence at Jakobstad and Wiborg. There are no reports available from the coast of the inner part of the Finnish Bay, but the species is met with along the coasts of Esthonia and Latvia. According to LAKOWITZ (1907) it is not found in the Danzig Bay but occurs again in the Rügen district and it is also met with in a few places in Schleswig-Holstein. In Denmark the species is exclusively an inhabitant of fresh water (OLSEN, pp. 94—95). OLSEN mentions an occurrence at Bornholm which he cannot verify, and anyhow is not clear if it refers to brackish or fresh water.

A limitation of the distribution of *Ch. tomentosa* caused by high salinity will be seen in the southern parts of the Baltic. A comparison between the statements of the localities and the salinity in the Rügen district (GESSNER 1937, pp. 24, 25) points to a salinity of about 6.5 $^0/_{00}$ at its highest, a degree that will corresponds to the salinity of the localities at the Baltic coast of southern Sweden. STROEDE (p. 42) states

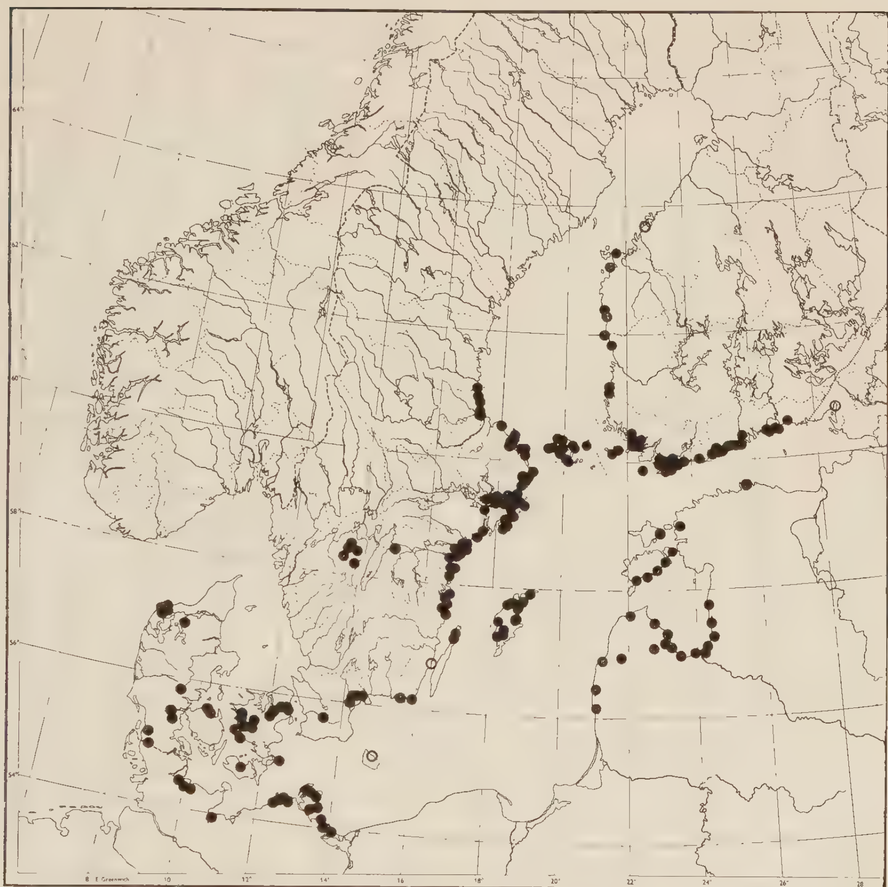


Fig. 1. The Distribution of *Chara tomentosa* L. round the Baltic. — o = not verified statements.

a maximum Cl-percentage of 2595 mg/liter, which corresponds to a total salinity of 4.7 $^0/_{00}$. However, this value can in no way agree with the highest salinity of the localities in the southern parts of the Baltic (see also OLSEN, p. 95).

It is much more difficult to give an explanation to the distribution of the species to the north in the Gulf of Bothnia, particularly as big areas of the coast of northern Sweden must be considered as incompletely investigated. — However, a great number of other species belonging to the littoral flora have a distribution round the Gulf of Bothnia similar to that of *Ch. tomentosa,* as we know it, *e.g. Najas*

marina, Ruppia maritima, R. spiralis, Scirpus parvulus, Sc. maritimus, Cakile maritima, Isatis tinctoria and *Myosotis baltica* (see EKLUND 1931; SAMUELSSON 1934). EKLUND (pp. 93—106) declares that the presence of many species much farther to the north on the Finnish side than on the Swedish side, is due to the direction of the currents in the Gulf of Bothnia. Whether we presume a recent spread of a species, or consider it having already reached its limit to the north, we have to look upon this factor as very important, since these constant currents determine the salinity of the surface water as well as its temperature. A limitation of the distribution of *Ch. tomentosa* by a certain isohalin seems not to exist. Though the course of some isotherms might be interpreted »favourably» (see »Atlas der deutschen Seewarte», 1927), the distribution of the species in the Finnish Bay does not speak in favour of such a schematic interpretation. Nor are we able to express any opinion on the distribution of the species in relation to the pH-conditions in this area as these are known from BUCH (1945). — As all statements of *Ch. tomentosa* in brackish water refer to shallow localities, we have to presume the considerable fluctuations of the sea level in the inner parts of the Gulf of Bothnia and the Finnish Bay being one of the factors limiting the distribution of such a species. — Beside all factors mentioned above we must also presume the solid freezing as limiting the distribution of some water plants in these cold parts of the Baltic.

In fresh waters of Sweden, *Ch. tomentosa* (f. *stagnalis*=*Ch. ceratophylla* WALLR.) occurs in the prov. of Skåne, Västergötland, Östergötland, and Uppland, also in Öland and Gotland. In Finland we find it in some small lakes in Åland (CEDERCREUTZ 1936, p. 191) and also at Borgå, but this statement seems to be doubtful. In Denmark it is known only from fresh water, and it is not at all found in Norway (WAHLSTEDT 1875 and 1909; HASSLOW 1936). Three sheets with *Ch. tomentosa* in the Botanical Museum of Uppsala have the annotation »Kristiania,[1] Sept. 1881, L. J. WAHLSTEDT». However, this statement is very doubtful and might refer to Kristianstad (Skåne); from this place and from the same time several specimens of *Ch. tomentosa* collected by WAHLSTEDT are to be found in the museums of Gothenburg, Lund and Stockholm. The annotations on the specimens in Uppsala do not originate from WAHLSTEDT, who has written the others. — Outside Fennoscandia and Denmark the species is known as an inhabitant of fresh water in Latvia, Lithuania, Poland, Germany,

[1] Kristiania is an earlier name for Oslo.

Holland, Ireland, France, Spain, Switzerland, Austria, Hungary, Roumania,[2] Bulgaria,[2] and Turkey and outside Europe in Asia (Persia, Sibiria) and Africa (Algeria) (BRAUN & NORDSTEDT 1883; MIGULA 1897; GROVES & BULLOCK-WEBSTER 1924; BORZA 1936; VERDAM 1938). VERDAM also states Central and South America, referring to ROBINSON (1906), but the latter distinctly states *Ch. ceratophylla* HALSTED (non WALLR.) from these places. — The fresh water localities in Sweden are concentrated to limy districts and the records from other countries show the same conditions.

SAMUELSSON (p. 31) mentions that *Ch. tomentosa* shows a similar distribution in Fennoscandia as some other water plants with regard to its presence in fresh as well as in brackish water, *e.g. Potamogeton pectinatus, Zannichellia palustris, Scirpus maritimus, Sc. Tabernaemontani, Ranunculus Baudotii* (=*R. obtusiflorus*) and he also discusses their distribution from the ecological and historical points of view. — As an explanation of the presence of *Scirpus maritimus* in brackish water as well as lakes SAMUELSSON (p. 26) suggests that a high degree of lime of the water or the ground at the fresh water localities would compensate the sodium chloride of the sea. This theory may be applied to *Ch. tomentosa,* if we can accept such an argumentation about an indefinable »necessity of salt» for a species. However, it is necessary first to investigate whether the Ca-percentage of the Baltic does not cover the presumed minimum necessity of lime of the species, and we must also have an idea of the pH-conditions in the areas of brackish water, where the species is found. Also an investigation must be done of the NaCl-necessity of the species in areas of water deficient in lime. The numerical values of the Cl-percentage given by STROEDE (p. 42) and OLSEN (p. 95) are not appliciable in this case because the waters investigated by them are very limy. Nor do GESSNER's investigations give any answer, as the calcareous soil of the Rügen district has a great influence upon the brackish water in the inner coves, where *Ch. tomentosa* is found. — The inland localities of *Ch. tomentosa* in Skåne, Östergötland and Västergötland may easily be interpreted as relicts, because all these localities are situated below the highest marine shore line. However, a consequense of such an argumentation would be that the species very well may be found at the present West Coast of Sweden, because if it endured the

[2] The localities in Bulgaria and Roumania are two shore lakes at the Black Sea. — The statement of the Roumanian finding has been verified by a specimen in Herb. of the Bot. Gardens, Gothenburg (*Ch. ceratophylla* WALLR., »Flora Romania Exsiccata» Nr 1401).

salinity in the coves of the Yoldia Sea it ought to endure the salinity in the sea of today. This comparison between the salinity conditions at the West Coast then and now cannot be fully satisfactory, this due to the absence of lime at the present West Coast, whereas much lime is present in the ground at the presumed relict localities. Then nothing will be said for certain and the problem must be seen also against the background of the distribution of the species in other parts of the world.

As is usual for species with a distribution in brackish and fresh water, *Ch. tomentosa* is divided into two forms — f. *marina* (sive *munda*) and f. *stagnalis* (s. *incrustata*), the latter with the synonyme *Ch. ceratophylla* WALLR., which name is employed most frequently in Central Europe. It is only the presence of the species in fresh limy water and the accompanying lime covering of the stem giving the species a disfigured habitus, that caused the distinction of f. *stagnalis*. The keeping apart of the two forms have proved to cause a misleading interpretation of the character of the localities. Between the two forms all transitions are to be found and specimens from one and the same locality can be very different with regard to the lime covering and the growth. This is particularly the case of some bays or coves separated from the sea and situated in limy districts, and with the sea-water running in during some time of the year. Such a locality is Bogeviken at the east coast of Gotland and so were some localities at Stockholm and Gefle. From Skälsö (Gotland) and Hummelfjärden at Öregrund (Uppland) the specimens are obviously »f. *incrustata*», though these places are connected with the sea and the same effect seems to be present at some localities in Åland. — Very interesting in this question is the Lake of Tingstäde träsk (Gotland), which locality HASSLOW (1931, p. 116) includes among the localities of *Ch. tomentosa* f. *marina*. This lake is situated 45 m above the sea-level in a limy district (see LUNDQVIST 1925, p. 88). The specimens examined by HASSLOW only show a slight lime covering, which may explain the mistake, if the locality has not been controlled on a map. LUNDQVIST (pp. 94—96) gives an explanation of the slight lime covering of the *Chara*-species in some parts of the lake, when he discusses the question of the formation of the bleach-banks as due to the wind-currents. On the northwestern sides of these banks, which are exposed to the currents, the *Chara*-vegetation is sparse and the specimens are without the felty crust of lime, but the sheltered slopes of the banks show a thick and lime-incrusted *Chara*-vegetation. Dr B. PETTERSSON has also called my attention to this fact and has kindly placed to my disposal his material of

Ch. tomentosa from Gotland, which proves a great variation in this lake. - Also specimens of *Ch. tomentosa* in some fresh water localities in the neighbourhood of Stockholm show only a slight incrustation or lack it (*e.g.* Bromma Kyrksjö).

It will be seen from the facts mentioned above that it is difficult to keep the two »forms» apart, even if it only has in view to distinguish fresh water localities from brackish ones. — Already LINNAEUS was perfectly aware of the fact that the two very different forms were to be included in one species, which he had named *Ch. tomentosa* — a name that later has been misinterpreted by many authors and because of which LINNAEUS has been criticized. — However, LINNAEUS did not know the species from proper fresh water localities, but he had met »f. *incrustata*» at some localities in Roslagen (Uppland). He enumerates in his »Plantae Roslagicae» (in Spolia Botanica, manuscript 1729) 47 species of which number 7 is *Ch. tomentosa* (named with synonyms from RAJUS, DILLENIUS and MORISSON), and he says: »All plants from Roslagen mentioned above are first found by me in Uppland and I have given them all to Dr CELSIUS to include them in his Flora Uplandica» and »*Chara major subcinerea fragilis* R.S. did I find at Börstel in Roslagen in great numbers» (orig. Swedish, see LINNAEUS 1729, pp. 77, 82; GERTZ 1925, p. 131). Dr CELSIUS is OLOF CELSIUS the Elder, professor and Dean of Uppsala, who was the botanical authority of that time in Uppsala, and who was working at a Flora of Uppland. His work is to be found as two herbaria, one at the Botanical Museum of the University of Uppsala, the other at the Botanical Department, Riksmuseum, Stockholm, the latter with a copy of CELSIUS' original manuscript (see GERTZ 1920 and 1925). In the Uppsala copy as well as in that of Stockholm *Ch. tomentosa* is found (nr 143 resp. nr 569) and the specimens are obviously »f. *incrustata*» and both with the annotation: »*Chara major, subcinerea, fragilis,* R. S. 132», a synonym which LINNAEUS cites in Flora Suecica but which is not met with in Species Plantarum. On the sheet in the Uppsala copy there is also annoted »at the sea-bottom» (orig.: »på hafsbotten») (see Pl. 1.). In CELSIUS' manuscript the species is enumerated in the 17th class, »*Dorsiferae et Capillares* RAJI» and the synonyms according to RAJUS, DILLENIUS and MORISSON are cited and as the locality, »I Börstels Siön» is stated. It will be hard to identify the place, where LINNAEUS collected the species but the statement may refer to some shallow cove of the sea in the parish of Börstil in the neighbourhood of Östhammar. The presence of *Chara tomentosa* »f. *incrustata*» in a shallow bay in this district

(Hummelfjärden at Öregrund) is mentioned in the preceding. — The fact is easily accounted for that without the knowledge of these circumstances LINNAEUS' statement: »Habitat in maritimis Roslagiae» (Flora Suecica), has led to misunderstanding because the species is usually met with as »f. *marina* (sive *munda*)» along the Baltic coast. When LINNAEUS wrote Flora Suecica he ought to have been familiar only with this »f. *incrustata*», which is seen from the observandum that follows on his description in Flora Suecica: »Viva planta semper incarnata est . . ., sicca autem c i n e r e a evadit». If he had met the pure »f. *marina*», v i r i d i s would have been substituted for cinerea. — LINNAEUS was later confronted with »f. *munda*», as appears from the collection of the species in the Linnean Herbarium (nr 1088: 1; see Pl. 2.). With his own hand (verified by Dr A. UGGLA, Uppsala, and Dr S. SAVAGE, the Linnean Society, London) LINNAEUS has written »HARTMAN», and from that we can presume LINNAEUS' pupil, J. J. HAARTMAN (later ennobled VON HAARTMAN and professor of medicine in Åbo, Finland; see KROK 1925, p. 252) being the collector. HAARTMAN is not mentioned among the contributors to the Linnean Herbarium in JACKSON (1912, p. 9; 1922, p. 11). Concerning the other annotations at the Linnean specimen see SAVAGE (1945, p. 167). — The epithet of *tomentosa* was given to the species by LINNAEUS on the basis of the specimens collected by himself in Roslagen 1729 and refers to the felty crust of lime, diatoms and small green-algae (see also HASSLOW 1931, p. 115). BRUZELIUS & LILJEVALCH (1824, pp. 12—13) have thoroughly investigated the species and without knowledge of CELSIUS' specimen they presume that *tomentosa* might be due to a pulverous covering of the species, but they deny the possibility of such a specimen growing in the sea. BRUZELIUS & LILJEVALCH have identified collections from Denmark as *Ch. tomentosa,* but they maintain the name of *Ch. ceratophylla* WALLR. for the species in Germany, though HARTMAN (1820) had referred the two names to the same species and his work is cited in BRUZELIUS & LILJEVALCH. Concerning the further synonymy of *Ch. tomentosa* and *Ch. ceratophylla* compare HASSLOW (1931, p. 115) and OLSEN (p. 93). — The name of *Ch. tomentosa* is met with for the first time 1753, and from that we may infer that LINNAEUS was confronted with pure »f. *marina*» at one time or other after this year thanks to HAARTMAN's collection,[1] but when he saw it he had no difficulty to

[1] HAARTMAN, arrived at Uppsala 1748. Before this year no communication seems to have been established between LINNAEUS and HAARTMAN.



Pl. 1. *Chara tomentosa* L. in CELSIUS' »Flora Uplandica», the Uppsala copy, nr 143. — Text: »*Chara major, subcinerea, fragilis* R. S. 132. På hafsbotten». — The specimens were collected by LINNAEUS in the year 1729.

identify these naked specimens with the incrusted form, described before as *Ch. tomentosa.*

In the following list of localities, that will bring the list in HASSLOW (1931) up to date I do not keep the two »forms» apart, but if possible

I state the character of the localities as well as the degree of incrustation. In the list, localities received from the museums of Uppsala, Lund, Stockholm and Göteborg are enumerated as well as statements given to me by private persons and which are not met with in the literature. All identifiable localities in Sweden, Finland, Denmark and the Baltic States as well as those of brackish water in the southern part of the Baltic are included on the map. Besides the literature mentioned above the following works have been employed: THEDENIUS (1850; 1856), HARTMAN (1863), NORDSTEDT (1863), HOLTZ (1891), DANNENBERG (1927), SKUJA (1928), ALMQUIST (1929; 1930), CEDERCREUTZ (1934), HASSLOW (1939), LEVRING (1940). To the following persons I want to express my gratitude for their kindness to communicate or identify localities of the species, Messrs S. AHLNER, E. ALMQUIST, E. ASPLUND, A. HÜLPHERS, H. LUTHER, A. MELDERIS, B. PETTERSSON, H. L. SKUJA, and M. WAERN. — For control of my determinations I thank the Rev. O. J. HASSLOW and for informations about the Linnean literature and the Linnean Herbarium I want to express my gratitude to Meesrs C. G. ALM, S. SAVAGE and A. UGGLA.

List of localities of *Chara tomentosa* L. in Sweden, supplementing the list in Hasslow (1931).

G. = Herbarium of the Botanical Gardens, Gothenburg.
Hü. = A. HÜLPHERS' herbarium, Skövde.
L. = Herbarium of the Botanical Museum, Lund.
P. = B. PETTERSSON's herbarium, Uppsala.
S. = Herbarium of the Botanical Department, Riksmuseum, Stockholm.
U. = » » » » Museum, Uppsala.
UV. = » » » Institute of Plant Ecology, Uppsala.
W. = M. WAERN's herbarium, Uppsala.

Småland. Loftahammar, Rågön, in the sea, »f. *munda*», VII. 1897, N. E. SVEDELIUS (U.).

Gotland. Öja, Långmyr, VIII. 1863, O. NORDSTEDT (G.). — Tälle myr, VIII. 1863, O. NORDSTEDT (G.). — Gothem, Storsund, 28. V. 1939, B. PETTERSSON (P.). — Hellvi, Fardume träsk, VIII. 1841, P. C. AFZELIUS (U.). — Fårö, Mölnur träsk, 28. VIII. 1938, B. PETTERSSON (P.).

[All collections: »f. *incrustata*» and from fresh water localities.]

Östergötland. Jonsberg, Rockholmen, in the sea, »f. *munda*», VIII. 1877, C. F. ELMQVIST (L.).

Västergötland. Härlunda, Dagsnäs, Hornborgasjön, VII. 1846, C. O. KLEFBÄCK (U.). — N. Lundby, Ökull, 29. VII. 1893, O. NORDSTEDT (L.). — Skärv, Husgärdet, 29. VII. 1893, O. NORDSTEDT (L.). — Skövde, Aspö-



Pl. 2. *Chara tomentosa* L. in LINNAEUS' herbarium, nr 1088: 1. — Text: (LINNAEUS:) *tomentosa* 1, HARTMAN. (SMITH:) original spec:n. VAILL. Act. t. 5. f. 8 ?. — The photo is a copy of the film of the Linnean Herbarium in the University Library, Uppsala.

sjön, VI. 1861, L. FORELIUS (G.). — Havstenasjön, 20. VII. 1913, A. HÜLPHERS (Hü.). — Acklinga, Ekedalen, 10. VII. 1929, A. HÜLPHERS (Hü.).

[All specimens »f. *incrustata*», fresh water localities.]

Södermanland. S:t Nicolai, Äspskär, 13. VIII. 1916, E. ASPLUND (S.). — Källskären, 10. VIII. 1880, C. F. ELMQVIST (U.). — Jogersö, 28. VII. 1833, ?, (U.). — Utö, Ålösund, IX. 1840, G.T. ?, (G.). — Tveta, Strömviken, 5. VIII. 1923, TH. ARWIDSSON (S.).

[All specimens »f. *munda*», sea localities.]

Uppland. Djurö, »f. *munda*», VIII. 1883, S. ALMQUIST (S.). — Harö,

Hemfjärden, »f. *munda*», 8. VIII. 1945, C. LUNDIN (U.). — Värmdö, Lådna, »f. *munda*», VII. 1888, K. LINDEGREN (U.). — Siggestaviken, »f. *munda*», VII. 1862, HJ. MOSÉN (G.). — Gustafsberg, Farsta, »f. *munda*», 31. VII. 1851, R. RUBENSSON (U.). — Vaxholm, in the sea, »f. *munda*», 9. IX. 1869, O. NORDSTEDT, (U.). — Lidingö, Ekholmsnässjön, »f. *munda*», 22. VII. 1865, C. J. LALIN (U.). — Stockholm, L. Värtan, Ropsten, »f. *munda*», VIII. 1867, O. NORDSTEDT (L.). — Husarviken, »f. *munda*», VIII. 1856, P. T. CLEVE (U.). — Djurgården, Isbladskärret, »f. *submunda*», VIII. 1858, P. T. CLEVE (U.). — Bromma, Kyrksjön, »f. *submunda*», VI. 1866, C. D. ENGELHARDT (U.); 29. V. 1947, S. O. BJÖRKMAN (U.). — Hilleshög, Mälaren, Väntholmen, Snurran, »f. *submunda*», (L.). — Frötuna, Lermarn, a cove separated from the sea, 1933, (communicated by E. ALMQUIST). — Estuna, »f. *submunda*», 12. VII. 1862, G. HEDÉN (G.). — Singö, Svartklubben, in the harbour, »f. *munda*», 9. IX. 1943, M. WAERN (W.). — Börstil, Inre Granfjärden, »f. *munda*», 21. VII. 1936, M. WAERN (W.). — Storströmmen, »f. *munda*», 4. IX. 1943, M. WAERN (W.). — Öregrund, Yttre Hummelfjärden, a cove connected with the sea, »f. *incrustata*», 19. VII. 1940, E. ALMQUIST (S.). — Sunnanöfjärden at Prästholmen, »f. *munda*», 21. VI. 1936, M. WAERN (W.). — Gräsö, Kullbodaviken, »f. *munda*», 23. VII. 1935, M. WAERN (W.). — Gällfjärden, Hansvik, »f. *munda*», 5. VII. 1935 (communicated by M. WAERN). — Hållnäs, Ängsskär, in an oozy cove of the sea, »f. *munda*», 22. VII. 1905, TH. SVEDBERG (U.).

Gästrikland. Gefle, Kastet, »f. *gracilior, munda-submunda*», 1844, R. HARTMAN (S.). — Kastet, L. Rudsjön, »f. *submunda*», VIII. 1863, H. THEDENIUS (S.). — Hille, Utnåra, »f. *munda*», 21. VII. 1833, ? (U.). — Edskön, »f. *munda*», 1863, P. A. WESTLING (UV.). — Säljemar, in the sea »f. *munda*», 19. VIII. 1928, S. AHLNER (S.). — Iggön, in the sea, »f. *munda*», 17. VIII. 1931, S. AHLNER (UV.). — Hamrånge, Axmarsnäs, in the sea north to Mynningsskär, »f. *munda*», 11. VII. 1945, K. CEDERGREN (U.).

Hälsingland. Skog, Granöfjärden, shallow cove of the sea, »f. *munda*», 4. VII. 1946, S. O. BJÖRKMAN (U.).

Literature.

ALMQUIST, E.: Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suecica 1. Uppsala 1929.

— Floran inom Ängsö nationalpark. — K. V. A:s skrifter i naturskyddsärenden 13. Stockholm 1930.

Atlas für Temperatur, Salzgehalt und Dichte der Nordsee und Ostsee. — Herausgegeben von der deutschen Seewarte. Hamburg 1927.

BORZA, A.: Schedae ad »Floram Romaniae Exsiccatam». — Bull. du Jardin et du Musée Botaniques de l'Université de Cluj 16. Cluj 1936.

BRAUN, A. & NORDSTEDT, O.: Fragmente einer Monographie der Characeen. — Abhandl. d. Königl. Ak. d. Wissenschaften aus d. Jahre 1882. Berlin 1883.

BRUZELIUS, A. & LILJEVALCH, E.: Observationes in Genus Chara. — Lund 1824.

BUCH, K.: Kolsyrejämvikten i Baltiska havet. (Deutsches Referat.) — Fennia 68. Helsingfors 1945.

CEDERCREUTZ, C.: Die Characeen Finnlands. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 8. Helsingfors 1932.

— Die Algenflora und Algenvegetation auf Åland. — Acta Bot. Soc. F. Fl. Fenn. 15. Helsingfors 1934.

— Chara tomentosa L. i sött vatten på Åland. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 11. Helsingfors 1936.

DANNENBERG, W.: Vorarbeiten zu einer Algenflora des ostbaltischen Gebietes. — Korr.-bl. d. Naturf.-Vereins zu Riga 59. Riga 1927.

EHNHOLM, G.: Bidrag till kännedomen om algfloran i Kvarken. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 13. Helsingfors 1937.

EKLUND, O.: Über die Ursachen der regionale Verteilung der Schärenflora Südwest-Finnlands. — Acta Bot. Soc. F. Fl. Fenn. 8. Helsingfors 1931.

GERTZ, O.: Olof Celsius d.ä. och Flora Uplandica. Ett blad till Uppsalabotanikens historia. — Svenska Linnésällsk. Årsskrift 3. Uppsala 1920.

— Olof Celsius d.ä. och hans fyndortsuppgifter i Flora Uplandica. — Bot. Not. 1925. Lund.

GESSNER, F.: Hydrographie und Hydrobiologie der Brachwässer Rügens und des Darss. — Kieler Meeresforschungen 2: 1. Kiel 1937.

GROVES, J. & BULLOCK-WEBSTER, G. R.: The British Charophyta 2. — London 1924.

HARTMAN, C. J.: Handbok i Skandinaviens Flora. — Stockholm 1820.

HARTMAN, R.: Gefletraktens växter. — Gefle 1863.

HASSLOW, O. J.: Sveriges Characeer. — Bot. Not. 1931. Lund.

— Norges Characeer. — Nyt Mag. f. Naturvidensk. 75. Oslo 1936.

— Einige Characeenbestimmungen. — Bot. Not. 1939. Lund.

HOLTZ, L.: Die Characeen Neuvorpommerns mit der Insel Rügen und der Insel Usedom. — Mittheil. aus d. naturwissenschaftl. Verein f. Neu-Vorpommern und Rügen 23. Berlin 1891.

— Characeen. — Kryptogamenflora der Mark Brandenburg 4: 1. Leipzig 1903.

JACKSON, B. D.: Index to the Linnean Herbarium. — Suppl. Proceed. Linn. Soc. 124th Sess. London 1912.

— Notes on a catalogue of the Linnean Herbarium. — Ibid. 134th Sess. London 1922.

KROK, TH.: Bibliotheca Botanica Suecana. — Uppsala 1925.

LAKOWITZ, K.: Die Algenflora der Danziger Bucht. — Danzig 1907.

LEVRING, T.: Studien über die Algenvegetation von Blekinge, Südschweden. — Lund 1940.

LINNAEUS, C.: Spolia Botanica 1729. — Carl von Linnés ungdomsskrifter samlade av E. Ährling, 1. Ser. Stockholm 1888.

— Flora Suecica. Ed. 1. Stockholmiae 1845. — Ed. 2. 1855.

— Species Plantarum. Ed. 1. Holmiae 1853. — Ed. 2. 1862—63.

LUNDQVIST, G.: Utvecklingshistoriska insjöstudier i Sydsverige. (Deutsche Zusammenfassung.) — Sveriges Geol. Unders. Ser. C: 330. Stockholm 1925.

LUTHER, H.: Studier över den högre vattenvegetationen i Ekenäs skärgård och Pojoviken. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 21. Helsingfors 1945.

MIGULA, W.: Die Characeen. — Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 5. Leipzig 1897.

NORDSTEDT, O.: Skandinaviens Characeer. — Bot. Not. 1863. Stockholm.

OLSEN, S.: Danish Charophyta. — D. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr. 3: 1. København 1944.

ROBINSON, C. B.: The Chareae of North America. — Bull. New York Bot. Garden 4. Lancaster 1906.

SAMUELSSON, G.: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. — Acta Phytogeogr. Suecica 6. Uppsala 1934.

SAVAGE, S.: A catalogue of the Linnean Herbarium. — London 1945.

SKUJA, H. L.: Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland 4. — Acta Horti Univ. Latviensis 3. Riga 1928.

SONDER, CHR.: Die Characeen der Provinz Schleswig-Holstein und Lauenburg. — Kiel 1890.

STROEDE, W.: Ökologie der Characeen. — Berlin 1931.

THEDENIUS, K. F.: Stockholmstraktens Phanerogamer och Ormbunkar. — Bot. Not. 1850. Stockholm.

— Tillägg till Stockholms-traktens Phanerogamer och Ormbunkar. — Bot. Not. 1856. Stockholm.

ULVINEN, A.: Untersuchungen über die Strand- und Wasserflora des Schärenhofs am mittleren Mündungsarm des Flusses Kymijoki in Südfinnland. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 8: 5. Helsingfors 1937.

WAHLSTEDT, L. J.: Monografi öfver Sveriges och Norges Characeer. — Kristianstad 1875.

— Förteckning över norska Characeer. — Nyt Mag. f. Naturvidensk. 47. Kristiania 1909.

VERDAM, H. D.: The Netherlands' Charophyta. — Blumea 3. Leiden 1938.

WESTERLUND, C. A.: Anteckningar till Ölands flora (forts.). — Bot. Not. 1852. Stockholm.

Bidrag till Jämtlands kärlväxtflora.

AV SVEN KILANDER.

Under exkursioner i Jämtland — huvudsakligen i de centrala och västra delarna — har jag antecknat de växtfynd, som kunnat vara av intresse. Här nedan publiceras ett flertal av dem. Urvalet är i allmänhet gjort så, att där LANGE (1938) för de olika »specialområdena» tagit med alla då kända lokaler, kompletterar jag här med nya fynd. De flesta fynden äro gjorda 1940—1946.

Nomenklaturen följer HYLANDER (1941). F., S. och U. beteckna som hos LANGE (1938) fjäll-, silur- resp. urbergsområdet.

Equisetum hiemale. — F. Kall: Gråvalens sluttning mot Grundsviken i reg. subalp., Getvalen reg. alp. Undersåker: Storsnasen vid N. Tvärån i reg. alp.

E. hiemale × *variegatum.* — F. Undersåker: Sylskalstötens NO-sluttning.

Pteridium aquilinum. — U. Lockne: V. Berge.

Cryptogramma crispa. — F. Undersåker: i branten vid p. 1243 N om Vaktklumpen, mycket sparsam.

Blechnum Spicant. — F. Kall: Äggsjö by. Åre: Hästfjällets N-sluttning. Undersåker: Väfjällets S-sluttning.

Asplenium viride. — F. Kall: Mo.

Cystopteris montana. — F. Undersåker: Knippens V-brant. — U. Lockne: V. Berge.

Woodsia ilvensis. — U. Bodsjö: Svarttjärnberget vid Höviken.

W. alpina. — F. Åre: Skurdalsporten vid R.r. 161, vid R.r. 161 A.

Dryopteris Filix-mas. — F. Undersåker: Väfjällets S-sluttning.

Polypodium vulgare. — F. Kall: Mo. Undersåker: Välaberget.

Sparganium angustifolium. — S. Rödön: Huvulsviken i tjärnen vid gamla landsvägen.

S. simplex. — U. Bodsjö: Höviken.

S. ramosum ssp. *microcarpum.* — S. Rödön: massvis vid Huvulsviken i tjärnen vid gamla landsvägen, 300 m ö. h. Arten är icke förut uppgiven från det jämtländska silurområdet.

Potamogeton filiformis. — S. Sunne: Räcksjön.

P. alpinus. — F. Undersåker: Vålådalen, 580 m ö. h.

P. natans. — F. Åre: vid Enans och Handölans sammanflöde.

Phalaris paradoxa v. *praemorsa.* — S. Östersund: tullhuset 1934 (det. C. BLOM)

Calamagrostis obtusata. — S. Rödön: Vejmon.
Deschampsia atropurpurea. — F. Undersåker: vid Ö. Ekorråns utlopp i Handölan.
Avena fatua. — S. Östersund: sopgropen i Odensala 1935.
Sesleria coerulea. — S. Ås: Åskott, ett fåtal ex. i ängsmark nära landsvägen mot Lit.
Briza media. — S. Sunne: Stackris, Rödmyren, Räcksjön, Svedje.
Poa laxa ssp. *flexuosa.* — F. Åre: Getvalen. Undersåker: N. Tvåråklumpen, Hammaren, Sylskalstöten, Kläppen.
P. supina. — F. Åre: antecknad från alla byar. Mörsil: Strömvallen. Mattmar: Holbacksbodarna. — S. Mattmar: Mällbyn.
P. annua × *supina.* — F. Åre: Äggsjön.
Bromus arvensis. — S. Aspås: Aspåsnäset.
B. secalinus. — S. Rödön: Silje.
Eriophorum latifolium. — F. Undersåker: Väfjället. Mörsil: Sällsjö.
Scirpus lacustris. — S. Näskott: Vikeränget. Rödön: tjärnen vid Huvulsviken.
S. palustris. — F. Åre: vid Handölans och Enans sammanflöde, 525 m ö. h. Lokalen är den västligaste i Jämtland, samtidigt som den är den högst belägna svenska (se SAMUELSSON 1934, s. 44).
Carex microglochin. — F. Åre: Getvalens NV-sluttning.
C. capitata. — S. Mörsil: mellan Stortjärn och landsvägen till Sällsjön. Aspås: myrar mot Hissmon.
C. diandra. — S. Rödön: Vejmon. Sunne: Svedje.
C. leporina. — S. Brunflo: nära Gräfsåsen. — U. Bodsjö: Bergvik.
C. loliacea. — F. Mörsil: Sällsjö.
C. elongata. — S. Näskott: Vikeränget.
C. echinata. — F. Undersåker: Stensdalen, Väfjället, Dalen.
C. rufina. — F. Åre: Ingolvskalet.
C. aquatilis. — S. Alsen: Rönningsbergsviken vid Trångsviken.
C. livida. — F. Undersåker: Getryggen, Väfjället.
C. Hostiana. — S. Ås: Tyssjöarna, Rösta.
C. Hostiana × *jemtlandica.* — S. Sunne: Räcksjön. Under det att *C. jemtlandica* finns på samma lokal, är *C. Hostiana* icke känd ens från socknen.
Ophrys insectifera. — S. Ås: Rösta. Sunne: Räcksjön. — U. Lockne: V. Berge.
Orchis cruenta. — F. Undersåker: Brännvinsvallen i Stamgärde.
Platanthera bifolia. — S. Ås: Gärde. Sunne: Gilleråsen.
Listera ovata. — F. Åre: Fridhem. Undersåker: Väfjället. — U. Lockne: V. Berge.
Malaxis monophylla. — S. Ås: Gärde i ett litet kalkkärr c:a 1200 m N om Tängs jvgsstn mellan Storsjön och järnvägen. Omkring 20 blommande ex. 1942.
Salix reticulata. — S. Sunne: Räcksjön, massförekomst, ställvis helt dominerande.
S. myrsinites. — U. Lockne: V. Berge.
Urtica urens. — S. Rödön: Vejmon. Ås: Ösa.
Rumex Acetosella. — Även i reg. alp. F. Undersåker: Nya Sylstationen, V. Endalshöjdens S-sluttning vid leden Sylarna—Blåhammarfjället. Ursprung-

ligen införd har den på båda lokalerna spritt sig i den naturliga vegetationen.

Polygonum amphibium. — S. Näskott: Vikeränget.

Sagina nodosa. — S. Näskott: Smedsåsen i kalkmyr. Ås: Gärde i kalkmyr, Tyssjöarna.

Moehringia trinervia. — U. Bodsjö: Svarttjärnberget vid Höviken.

Lychnis Flos-cuculi. — S. Rödön: Sandnäset.

Silene dichotoma. — S. Offerdal: Tulleråsen 1941. Ås: Sem 1942, Landsom i timotejvall 1946. Brunflo: Torvalla 1946.

Ranunculus confervoides. — S. Näskott: Vikeränget. Rödön: tjärnen vid Huvulsviken.

R. platanifolius. — F. Undersåker: Väfjällets S-sluttning.

Thlaspi alpestre. — F. Åre: Enafors. Undersåker: Edsåsen.

Bunias orientalis. — S. Lit: Böle (1943). Östersund: Lillänge (1928). Brunflo: Gärde (1943).

Turritis glabra. — S. Näskott: Faxnälden vid vägkant.

Sedum annuum. — U. Bodsjö: Höviken.

Saxifraga Cotyledon. — F. Åre: vid R.r. 161 A.

S. foliolosa. — F. Undersåker: Hammarens N-sluttning.

S. tenuis. — F. Åre: Getvalen. Undersåker: Hammaren, Sylskalstöten.

S. aizoides. — S. Sunne: Räcksjön, massvis i kalkmyr, varifrån den spritt sig efter diken på den utdikade Räcksjöns bleke.

S. rivularis. — F. Åre: Skurdalsporten.

Potentilla Anserina. — S. Hackås: Fäste på strandängar.

Rosa majalis. — F. Undersåker: Vålådalen vid Vålöjan, 580 m ö. h. Mörsil: Sällsjöns strand N om Strömvallen.

Medicago lupulina. — S. Östersund: Hov vid gamla Åsvägen (1938).

Astragalus alpinus f. *dilutus.* — S. Ås: Tyssjöarna. Sunne: Orrviken, Räcksjön, Stackris.

A. frigidus. — F. Åre: Getvalens NV-sluttning, Blåhammarfjällets N-sluttning.

Euphorbia helioscopia. — S. Näskott: Vikeränget.

Hypericum maculatum. — S. Alsen: Kougsta.

Viola mirabilis. — U. Lockne: V. Berge.

V. biflora. — S. Ås: Åskott.

Myriophyllum alterniflorum. — F. Åre: Brattåsbäcken SV om Enafors. Undersåker: St. Offsjön.

Peucedanum palustre. — U. Sundsjö: Sundsjöåsen.

Arctostaphylos alpina. — S. Sunne: Räcksjön, ett enda men kraftigt ex. i kalkmyr.

Empetrum nigrum. — S. Mattmar: Hallbacken. Näskott: Kingsta. Ås: Gärde, Tyssjöarna. Sunne: Räcksjön, Gärde och flerst. Torde vara allmän i silurområdet.

Primula farinosa, vitblommig f. — S. Sunne: Räcksjön.

Symphytum uplandicum. — S. Brunflo: Håkansta.

Scutellaria galericulata. — S. Näskott: Vikeränget.

Stachys silvatica. — F. Undersåker: Väfjällets S-sluttning.

Verbascum Thapsus. — U. Bodsjö: Svarttjärnberget vid Höviken.

Succisa pratensis. — F. Åre: N om Enafors jvgstn.
Campanula latifolia. — F. Undersåker: Väfjällets S-sluttning.
C. rapunculoides. — S. Näskott: Trollsåsen. Rödön: Häste. Sunne: Svedje. — U. Lockne: V. Berge. — Synes vara på fortsatt spridning i Storsjöbygden.
Achillea Ptarmica ssp. *eu-Ptarmica.* — F. Undersåker: Dalen, Vålådalen.
Centaurea Jacea ssp. *eu-Jacea.* — S. Näskott: Vikeränget. Rödön: Huvulsviken. Näs: Bläka. — U. Lockne: V. Berge.
Lactuca alpina. — S. Alsen: Värmon.
Tragopogon pratensis ssp. *eu-pratensis.* — S. Rödön: vid N brofästet för landsvägsbron vid Krokom (1946).

Av växtlokalerna i denna förteckning tilldrar sig kalkmyren vid Räcksjön i Sunne socken, 13 km SV om Östersund, det största intresset. Myren ligger 345 m ö. h., strax Ö om landsvägen genom byn Räcksjön och S om den utdikade Räcksjön, som nu finns kvar endast som ett blekefält.

Av de inom silurområdet mindre vanliga fjällväxter, som finnas i den m.l.m. utdikade kalkmyren, är *Salix reticulata* den man i Jämtland utanför fjällområdet oftast träffar i kalkmyrar som relikt från tiden med arktiskt klimat efter inlandsisens avsmältning. *Saxifraga aizoides* finns däremot på ett stort antal lokaler på Storsjöns stränder och längre ner efter Indalsälven — eller fanns åtminstone före sjöregleringarna — men är omnämnd av LANGE (1935, s. 238) som förekommande också i kalkängar och kalkkärr. Enligt välvillig upplysning från förf. känner han till två sådana lokaler i silurområdet, den ena »en äng med källdrag strax ovan Kungsgården på Frösön», den andra ett »kalkkärr i Ås nedom Hållskaven och några 100-tal m från Storsjöstranden». — Enligt ROMELL (1938, s. 370) ha frön av *Saxifraga aizoides* dålig flytförmåga i vatten, i det att de sjunka redan inom en timme. Detta kan synas överraskande för en art, som så ofta förekommer efter källdrag, bäckar och stränder som denna. Det talar för att dess lokaler vid Storsjöns och Indalsälvens stränder äro av reliktnatur och att växten icke i postglacial tid spritts dit med vatten från fjällkedjan, så mycket mer som arten enligt karta hos LANGE (1938, s. 197) icke är funnen vid Indalsälven mellan Järpen i Undersåkers sn och Hallens sn. Att denna art till skillnad från andra relikter i silurområdet har de flesta lokalerna inte i kalkkärr utan efter stränder beror väl närmast på konkurrensförhållanden. I motsats till kalkmyrarna ha Storsjöns och Indalsälvens stränder en sparsam vegetation med svag konkurrens mellan växterna, vilket gynnat denna art, som också i fjällen oftast träffas på öppen mark.

Ehuru jag av *Arctostaphylos alpina* fann endast ett ex. i Räcksjöns

kalkmyr, vågar jag beteckna även den som relikt där, inte minst just med tanke på dess sällskap av de tidigare nämnda relikterna. Den sparsamma förekomsten beror i så fall på utdikningen av Räcksjön och myrarna däromkring för c:a 50 år sedan, varigenom betingelserna för artens fortsatta existens på lokalen måste ha försämrats avsevärt. Jag har icke sett någon uppgift om att arten tidigare skulle varit funnen som kalkmyrsrelikt i Sverige.

Avtryck i kalktuff av de tre ovannämnda arterna påträffas ej sällan. I detta sammanhang kan det framhållas, att sådana avtryck icke bevisa något om klimatet vid kalktuffens bildning — det behöver icke ha varit mer arktiskt än det i våra dagar är i Östersundstrakten — utan endast ge upplysning om floran vid tillfället. Även en fjärde vanlig »kalktuffväxt», *Salix herbacea,* har åtminstone tidigare funnits i kalkmyr i Östersundstrakten (LANGE, 1938, s. 75).

Citerad litteratur.

HYLANDER, N., 1941: Förteckning över Skandinaviens växter. Lund.
LANGE, TH., 1935: Anteckningar till Jämtlands flora, III. Bot. Not.
— 1938: Jämtlands kärlväxtflora. Acta Bot. Fenn. 21.
ROMELL, L. G., 1938: Växternas spridningsmöjligheter (i SKOTTSBERG, Växternas liv, IV. Stockholm).
SAMUELSSON, G., 1934: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. Acta Phytogeografica Suecica VI.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Proximal heterochromatin, structure of the centromere and the mechanism of its misdivision.

Some studies on the structure of the centromere by means of two new methods elaborated by the present writer about a year and a half ago have now reached a stage when a brief report may be justified. These methods have chiefly been applied to root-tip mitoses of *Hyacinthus orientalis* but also work on other materials as *Allium Cepa*. They allow of a clear demonstration of the actively mobile component of the centromere.

First method. Fixation in mixtures of glycerol (or ethylene glycol), acetic acid and water (2 : 1 : 1 or 1 : 1 : 1) is followed by hardening in chrome-acetic-formalin before dehydration, embedding and microtome sectioning. The cytoplasmic shrinkage caused by the glycerol is a disadvantage but is tolerable. The chromosome are somewhat swollen and have a completely smooth and even outline. Stained with crystal violet the slides show a strong contrast between the nearly unstained chromosome body and distinct dark differentiations in the centromere region appearing like and no doubt identical with the »spindle spherules» of SCHRADER (Chromosoma 1: 230–237, 1939). When the chromosome is stained with Feulgen, there is not a trace of such a differential staining, it is as usual stained all over. A double stain with blue spindle spherules on red chromosomes can be obtained by combining crystal violet with Feulgen.

Second method. The root tips are killed by agents having only a very mild influence on the cell constituents from a chemical point of view (not to be confused with agents having a good preservative action on the morphological cell structure, quite a different aspect), such as 50 % glycerol or a saturated aqueous solution of toluene. After the glycerol treatment the root tips are stored for some hours in distilled water. When toluene is used they can remain in the same solution. After that they are fixed in chrome-acetic-formalin, embedded and sectioned. This method gives quite a different result from the preceding one. The chromosome body is often completely dissolved, leaving the spindle spherules alone undissolved and forming a metaphase plate or an anaphase group of their own. The fibrous structure of the spindle is often preserved and it can be seen that the chromosomal spindle fibres are attached to the spindle spherules. LEVAN and STEINEGGER (1947, Hereditas 33, in the press) have quite recently got the same effect by certain concentrations of chloroform in water solution, and I think that it should be possible also to use many other fat solvents (or other narcotics) instead of

toluene or chloroform. The dissolving of the chromatin may be due to intracellular enzymes or it may be a simple dissolution without a chemical breakdown of this kind. It has recently been demonstrated that the chromatin can be easily dissolved in simple salt solutions (MIRSKY and POLLISTER, Journ. Gener. Physiol. 30: 101—148, 1946) and even in distilled water (GOPAL-AYENGAR and COWDRY, Cancer Research 7: 1—8, 1947, p. 3).

Results. The actively mobile component of the centromere at mitosis is divided into two parts (»spindle spherules») corresponding to the two chromatids not only at metaphase but even in early prophase. The two characteristic properties of the centromere, that of active mobility and that of remaining undivided until the end of metaphase, must consequently be carried by different material components. Furthermore, a close scrutiny of the spindle spherules, especially those demonstrated by the second of my two methods, shows that each of them is in reality double, having an internal split transverse to the longitudinal direction of the chromosome. That is, each of the two spindle spherules of a chromosome seems to be composed of two halves corresponding to the innermost parts of the chromatid arms. This opinion has been further strengthened by the observation of a doubleness in the chromosomal spindle fibre bundle attached to the centromere, such as it appears after ordinary chrome-acetic-formalin fixation and acetocarmine staining. Thus, I think that the component of active mobility is not the most central part of the centromere but that it is the proximal heterochromatin or »prochromosomic heterochromatin» as it is called by LEVAN (Hereditas 32: 449—468, 1946). At meiosis the longitudinal split inside this motoric apparatus (corresponding to the division in chromatids) is probably but little developed (low degree of centromere »polarization») and the chief doubleness in the motoric mechanism of univalents may then be that caused by the transverse gap. This may lead to an orientation on the spindle perpendicular to the normal mitotic one and to a transverse division of the centromere, *i.e.* to the phenomenon known as misdivision.

Institute of Genetics, University of Lund, Lund, Sweden.

GUNNAR ÖSTERGREN.

Ny lokal för Lactuca tatarica (L.) C. A. Meyer på Gotland.

I Svensk Botanisk Tidskrift årg. 1936, har Harald Lindberg skrivit om förekomsten av *Lactuca tatarica* (L.) C. A. Meyer i Norden. Han omtalar att arten sannolikt är stadd i utbredning väster ut i Europa och nämner från Sverige en lokal, den sandiga stranden invid Närshamn på Gotlands ostkust. Denna fyndort har senare uppmärksammats bl.a. av MÜNTZING (Bot. Notiser 1945).

Sommaren 1946 påträffade undertecknad arten norr om Ljugarn i Ardre socken på Gotland. Denna lokal är också belägen på ostkusten, c:a 15 km norr om Närshamnslokalen. Den förekom där på en rätt lång sträcka i ett hundratal exemplar och utgjorde med sina blåvioletta blommor ett färggrant inslag på den ensligt belägna sandstranden.

Visby den 15/3 1947. GUSTAV ÅKERBLOM.

Bidrag till Torne lappmarks flora.

Undertecknad har under ett par somrar tillsammans med fil. och farm. kand. OLLE MÅRTENSSON bedrivit botaniska undersökningar i Torne lappmarks fjällområde, varvid MÅRTENSSON studerat mossorna, medan jag mest sysslat med kärlväxterna. Härvid ha vi främst ägnat oss åt det av botanister tidigare knappast besökta Kuåtotjåkko-området i Jukkasjärvi s:n, d.v.s. det område som i norr, väster och söder begränsas av resp. Allesjokk, Pajeb och Vuolle Allesjaure samt Vistasvagge, samt åt området väster därom fram till norska gränsen. Jag hoppas senare få tillfälle att publicera en sammanfattning av dessa trakters vegetation och flora, men jag har redan nu velat meddela några intressantare kärlväxtfynd därifrån. Beträffande nomenklaturen följes i denna framställning Lunds Botaniska Förenings Förteckning.

Carex nardina har inom området anträffats på 4 nya lokaler:

1) I mynningen mot Allesvagge av passet mellan (generalstabskartans) Själlatjåkko och Adnetjåkko, på vindexponerade dolomitknallar c. 1.000 m ö.h., ymnig (O. Hedberg & A. Nygren 11 aug. 1944). På och omkring detta dolomitområde iakttogs även ett antal andra intressanta växter, såsom *Woodsia glabella, Polystichum Lonchitis, Campanula uniflora, Arnica alpina.*

2) Samma som nedan beskrivna lokal 1 för *Papaver radicatum.*

3) C. 1 km N om jökelsjön i dalen Ö om Kuåtotjåkko, på en liten vindexponerad knalle av lättvittrad granatamfibolit c. 1.275 m ö.h., sparsam, tillsammans med bl.a. *Polygonum viviparum, Saxifraga groenlandica, S. nivalis, S. oppositifolia, Dryas, Cassiope tetragona, Vaccinium vitis idaea, Arnica alpina.*

4) NNV-sluttningen av Nuokustak, c. 950 m ö.h., på skiffer, sparsam, tillsammans med bl.a. *Potentilla nivea* s. str. (jfr HULTÉN 1945), *Dryas octopetala, Rhododendron lapponicum, Campanula uniflora, Arnica alpina.*

Dessutom kan jag meddela en ny lokal från Torneträsk-området, nämligen Låktatjåkkos N-sida rakt ovanför Kopparåsens station, c. 1.000 m ö.h. på glimmerskiffer, rel. riklig (G. E. Du Rietz & O. Hedberg aug. 1945).

Carex nardina synes för sin trivsel fordra ett kalkrikt underlag samt en extrem vindexposition. Den förekommer mest i det mellanalpina bältet samt i övre delen av det lågalpina.

Luzula nivalis har blivit funnen på en ny lokal, nämligen på ett skifferområde mellan 1.300 och 1.400 m ö.h. på Gardetjåkko, vars rika flora tidigare studerats av SMITH (1924). Då jag ej i litteraturen funnit några uppgifter om i vilka samhällen denna art brukar växa, meddelas här ett par rutanalyser från dess växtplats (mossorna ha bestämts i fält av MÅRTENSSON).

Vegetationsanalyser från *Luzula nivalis* - samhället på Gardetjåkko, 1.310 m ö.h. 24/8 1946, rutstorlek 1/4 kvadratmeter.

Salix polaris	2	2	*Saxifraga cernua*	1	—
Cerastium alpinum	1	1	*S. oppositifolia*	3	1
Equisetum scirpoides	—	1	*S. tenuis*	1	—
Minuartia rubella	1	1	*Silene acaulis*	4	2
Pedicularis hirsuta	—	1	*Carex misandra*	—	1
Polygonum viviparum	2	1	*Carex rupestris*	—	1
Ranunculus glacialis	1	1	*Festuca vivipara*	1	—

Luzula arcuata	2	—
L. nivalis	1	1
Campylium stellatum	1	—
Hypnum Bambergeri	—	2
Orthothecium chryseum	2	1
Polytrichum alpinum	1	1
Tomenthypnum trichoides	2	1
Tritomaria quinquedentata v. *turgida*	1	—

Papaver radicatum ssp. *hyperboreum* har anträffats på två nya lokaler:

1) På ett litet, svagt sydexponerat skifferstråk i dalen mitt emellan Kuåtotjåkko och Mesatjåkko, c. 1.415—1.440 m ö.h. Omgivande bergart utgjordes av kalkfattiga amfiboliter. Frånsett sin ringa utsträckning påminde fyndorten rätt mycket om *Papaver*-lokalen på Nissontjårro. På grund av den tilltagande skymningen hann jag ej göra någon grundligare undersökning, men jag såg förutom ett 20-tal *Papaver*-individ bl.a. *Lycopodium Selago, Poa arctica, Poa alpina* f. *vivipara, Carex rupestris, C. nardina* (sparsam; jfr ovan!), *Salix polaris, Polygonum viviparum, Ranunculus nivalis, Cerastium alpinum, Minuartia rubella* (ymnig), *Silene acaulis, Arabis alpina, Draba* cfr. *fladnizensis, D. nivalis, Cardamine bellidifolia, Dryas octopetala, Astragalus alpinus, Arnica alpina* och *Antennaria carpathica.*

2) Samma som nedan nämnda lokal 2 för *Melandrium angustiflorum. Papaver* förekom här ymnigt, på ett litet område räknade jag över 50 ex. Fyndorten ligger ej vid den jokk på Kuåtotjåkkos nordsida, vars ena tillflöde rinner förbi den första *Papaver*-lokalen, utan vid en jokk som rinner upp i dalen Ö om Kuåtotjåkko. Vid de övre delarna av denna jokk eftersökte jag förgäves arten.

Papaver radicatum var tidigare ej känd från Torne lappmark S om Nissontjårro (jfr NORDHAGEN 1933, p. 67).

Samma sommar som ovanstående fynd gjordes (1945) blev arten funnen i Kebnekaise-området av docent BÖRJE ÅBERG, som haft vänligheten att meddela följande lokalbeskrivning:

»Fyndet gjordes vid en bestigning av Kebnekajse sydtopp längs östra leden (S.T.F:s Årsskrift 1923 p. 315), som jag den 6 aug. 1945 företog i sällskap med min broder, civilingenjör Sverker Åberg. På yttre kanten av den s.k. hyllan ovanför Björlings glaciär observerade vi en växttuva med stora gula blommor, vilken lockade till närmare undersökning som också lät sig göra efter säkring med ett par sammanbundna skärp till förhindrande av rutschning på hyllans yttre, utåt sluttande och med löst vittringsmaterial belamrade del. Den utgjordes av ett kraftigt bestand av *Papaver radicatum* Rottb. ssp. *hyperboreum* Nordh. med knoppar, utslagna blommor och kapslar, som här befann sig på ett avstånd av ca. 3,5 resp. 4,5 mil från de närmaste då kända fyndorterna (Kallaktjåkko i SV, Nissontjårro i N). Tyvärr medfördes ej någon altimeter, men »hyllans» höjd kan med ledning av S.T.F:s specialkarta över området skattas till ca. 1.800 m ö.h., och lokalen representerar därmed artens höjdgräns. De tidigare angivna högsta värdena äro: Nissontjårro ca. 1.350 m, H. SMITH, Sv. Bot. Tidskrift *18*: 448, 1924; do. ca. 1.700 m, A. NYGREN enl. herb.ex. av den 13. 8. 1935; Maddanipa i Troms fylke 1.340 m, R. JÖRGENSEN, K. Norske Vid. Selsk. Skr. *1936* (8): 78, 1937

På »hyllan» anträffades vidare *Saxifraga tenuis* (Wg) H. Sm. och *Saxifraga groenlandica* L. samt på något högre belägna lokaler i »klyftans» lägre

del *Saxifraga cernua* L. och *Cerastium Edmondstonii* (Wats.) Murb. & Ostf. Samtliga torde här befinna sig över de förut i litteraturen angivna höjdgränserna för Nordskandinavien: *S. groenlandica* och *cernua*, Nissontjårro 1.677 m, Du Rietz, Festschr. Carl Schröter 1925; *S. tenuis*, Nuortap Saulo 1.620 m, Arwidsson, Acta Phytogeogr. Suecica *17*: 53, 1943; *C. Edmondstonii*, Kåtoktjåkko 1.532 m, Tengwall, Nat.wiss. Unters. Sarekgeb. *3*: 650, 1924.»

Melandrium angustiflorum har även anträffats på 2 nya lokaler:

1) På en liten gruskulle c. 1,5 km S om SÖ änden av Apporjaure nära nedre delen av den största jokken från Kuåtotjåkkos nordsluttning, c. 800 m ö.h. Jag såg c. 50 ex., som växte på kullens sydsida på grusig—stenig mark, där den ± glesa vegetationen dominerades av *Festuca ovina*. I samma samhälle växte för övrigt bl.a. *Poa glauca, Draba nivalis, Saxifraga nivalis* och *Astragalus alpinus*. Kullens topp intogs av en vindblotta med vacker *Dryas*-hed, där det bl.a. växte *Carex rupestris, Minuartia rubella, Silene acaulis, Thalictrum alpinum, Saxifraga oppositifolia, Potentilla nivea* s. str., *Dryas octopetala, Astragalus alpinus, Rhododendron lapponicum, Cassiope tetragona, Vaccinium uliginosum, Diapensia lapponica*.

2) C. 3 km ÖSÖ om föregående lokal, 0,5 km ovan mynningen i Piggaluobbal av den största jokken från dalen Ö om Kuåtotjåkko, c. 780 m ö.h. På det rätt breda bälte av sand och grus omkring jokken, vilket genom vårflodernas erosion hålles fritt från sluten vegetation, växte *Melandrium angustiflorum* ymnigt tillsammans bl.a. *Equisetum variegatum, Poa arctica, Festuca ovina, Cerastium Edmondstonii, Sagina intermedia, Minuartia rubella, Melandrium apetalum* och *Papaver radicatum* ssp. *hyperboreum* (jfr ovan!).

Melandrium angustiflorum har i Sverige tidigare varit känd endast från ett fåtal lokaler i Torneträsk-områdets V del. Den synes för sin trivsel fordra en något snöskyddad, kalkhaltig och grusig mark, där vegetationen ej är sluten. Den tycks sålunda ej tåla nämnvärd konkurrens. Dess naturliga ståndorter synas dels vara uppfrysnings- och jordflytningsmarker i nedre regio alpina, dels älvbräddar och liknande i nedre regio alpina—regio subalpina, där genom vattnets eroderande verkan vegetationen hindras att sluta sig. På lokaler av den förra typen har den utom på den första av de härovan beskrivna fyndorterna anträffats på Njulja och, enligt exemplar i Riksmuseets herbarium, på Tsisasinjaskatjåkko (leg. Sten Selander 1906) och Kårsonjuonje (leg. Joh. E. Stawe 1913; detta torde vara den sydligaste hittills kända skandinaviska fyndorten). På ståndorter av den senare typen förekommer arten bl.a. på den andra av de ovan beskrivna lokalerna, vid Abiskojokks mynning, i Nissonjokks flodbädd strax ovan dess inflöde i Abiskojokk, samt på de båda norska förekomsterna vid Alta och Nordreisa. Dessutom uppträder den i Abisko-trakten rikligt på en del kulturskapade ståndorter av liknande typ, t.ex. järnvägsbanken och några vägskärningar. Enligt traditionell uppfattning betraktas lokaler av den förra typen som »primärlokaler», medan den senare typen betraktas som »sekundärlokaler», dit arten antas ha spritts från högre belägna »primärlokaler», och där den endast anses förekomma mera tillfälligt. Förekomsterna på flodbäddar och liknande i trakten av Abisko utgöra måhända »sekundärlokaler» till Njulja-förekomsten (Lagerberg 1911), men de båda norska förekomsterna kunna knappast vara »sekundärlokaler», då arten här endast tycks förekomma i själva flodbädden (jfr Dahl 1934).

Överhuvudtaget torde gränsen mellan »primärlokaler» och »sekundärlokaler» i många fall vara ganska fiktiv, som illustreras av de två ovan beskrivna *Melandrium*-förekomsterna, och man bör därför använda dessa begrepp med försiktighet.

Primula scandinavica har även anträffats på en ny lokal, nämligen på en sydexponerad rasmark nedanför en dolomitbrant i skogsgränsen på nordsidan av Allesvagge c. 8 km V om Rautasjaures V-ända. Utom *Primula scandinavica* växte här bl.a. *Asplenium viride, Agropyron caninum, A. mutabile, A. latiglume, Cerastium Edmondstonii* v. *tomentosum, Minuartia rubella, Erysimum hieraciifolium, Oxytropis lapponica, Veronica fruticans, Gentianella tenella.* Enligt BRUUN (1938) är arten tidigare ej känd från Torne lappmark S om Vassitjåkko.

Uppsala den 30 mars 1947.

OLOV HEDBERG.

Citerad litteratur.

BRUUN, H. G., 1938: Studies on heterostyled plants 2. Primula scandinavica nov. spec., endemic in Scandinavia. — Sv. Bot. Tidskr., Bd *32*, Uppsala.

DAHL, O., 1934: Floraen i Finnmarks fylke. — Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bind *67*, Oslo.

Förteckning över Skandinaviens växter, utgiven av Lunds Botaniska Förening.
I) Kärlväxter, av N. HYLANDER. — Lund 1941.
II) Mossor, av H. WEIMARCK. — Lund 1937.

HULTÉN, ERIC, 1945: Studies in the Potentilla nivea group. — Bot. Not. Lund.

LAGERBERG, T., 1911: Ett par sällsyntheter från Abisko nationalpark. — Sveriges Natur *3*, Stockholm.

NORDHAGEN, R., 1933: De senkvartære klimavekslinger i Nordeuropa og deres betydning for kulturforskningen. — Oslo.

SMITH, H., 1924: Bidrag till Torne lappmarks flora. — Sv. Bot. Tidskr. *18*, Uppsala.

Fertil Physcia constipata funnen i Sverige.

Under en exkursion den 17 maj i år till Koberg, en gård liggande nordöst om Arboga, fann jag en för mig okänd *Physcia*-art, som jag med tvekan bestämde till *Ph. constipata* (Nyl.) Norrl. & Nyl. Den förekom rätt rikligt på kalkklippor tillsammans med bl.a. *Cladonia rangiformis, Cl. pyxidata* v. *pocillum* och *Cl. symphycarpia.* Tre individ buro väl utvecklade apothecier. Doc. G. DEGELIUS har kontrollerat mitt fynd och förklarat, att min bestämning var riktig. Fertil *Physcia constipata* är enligt litteraturen förut ej funnen i Sverige och överhuvud taget mycket sällsynt. Enligt ANDERS flora (1928) okänd med ap. Släktets monograf BERNT LYNGE skrev i sin monografi 1916: »Apothecia not seen». Som medarbetare i RABENHORSTS Kryptogamenflora 1935 omtalar han, att arten är funnen med ap. i Finland.

Även utan ap. är arten mycket sällsynt. Enligt MAGNUSSONS flora (1929) är steril *Ph. constipata* funnen i Närke och Torne lappmark. Enligt vad doc. DEGELIUS meddelat mig, skall det vara HELLBOM, som funnit den i Närke, närmare bestämt i Glanshammar. Då jag under en genomresa besökte denna

socken den 25 maj fann jag arten på en klippa strax öster om kyrkan samt i grannsocknen Lillkyrka på en klippa vid landsvägen väster om kyrkan. På båda dessa lokaler funnos dessutom samma lavarter, som förut omnämnts för arbogalokalen.

GÖSTA KJELLMERT.

Sjunde internationella botaniska kongressen, Stockholm 1950.

Ändringsförslag till de Internationella nomenklaturreglerna måste, för att kunna upptagas till behandling, vara tjg. Rapporteur général, Dr. J. Lanjouw, tillhanda före 1 januari 1949 i minst 5 tryckta eller maskinskrivna exemplar av varje förslag. Dr Lanjouws adress är Botanisch Museum, Lange Nieuwstraat 106, Utrecht, Holland.

Organisationskommitténs arbetsutskott.

Seventh International Botanical Congress, Stockholm, 1950.

Proposals for the alteration of the International Rules of Nomenclature must be submitted before January 1, 1949, to the acting Rapporteur général, Dr. J. Lanjouw, Botanisch Museum, Lange Nieuwstraat 106, Utrecht, Netherlands. At least 5 printed or typewritten copies of each proposal are required.

The Executive Committee.

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1946.

Den 1 februari. — Höll docent HAKON HJELMQVIST föredrag om »Juglandaceernas blommorfologi och släktskapsförhållanden».

Det påvisades med hjälp av avbildningar och schematiska framställningar, att man i flera avseenden kan följa vackra övergångsserier från släktet *Engelhardtia* och andra tropiska släkten till de i tempererade områden huvudsakligen förekommande släktena *Juglans* och *Carya*. Såväl i fråga om blomställning som frukthylle och blombyggnad kan man spåra en utveckling, som för med sig olika omvandlingar och reduktioner, delvis lätta att sätta i samband med övergången till ett tempererat klimat. I den närstående familjen *Myricaceae* har blomman uppstått genom reduktion av en enkelt byggd blomställning, och juglandaceernas blommor äro ett vidare led i denna utveckling, alltså ett slags »pseudantier». *Juglandaceae* är alltså en verkligt ursprunglig familj, och ej som ofta antages, uppkommen genom reduktion av en högtstående typ.

Föredrog amanuens TORSTEN HÅKANSSON revisionsberättelsen för 1944—1945 års växtbyte. I enlighet med revisorernas förslag beviljades full och tacksam ansvarsfrihet åt bytesföreståndaren, fru ELSA NYHOLM.

Den 8 mars. — Tillkännagav ordf. startandet av en insamling till en fond till minnet av fil. mag. GERTRUD JÖNSSON. GERTRUD JÖNSSON hade ända sedan sin skoltid visat ett varmt intresse för botaniken. Hon deltog i Sektionen Skånes Floras arbete redan från dess start 1938. Avkastningen av fonden är avsedd att utdelas som ett stipendium åt någon yngre botanist.

Höll ingenjör HJALMAR WOLLIN, Malmö ett föredrag, betitlat »Fjällblommors paradis. Kring en kameraexpedition till Abisko Nationalpark».

Efter att ha gett en inblick i färgfotograferingens teknik skildrade föredragshallaren i en serie vackra färgbilder sina upplevelser under exkursioner till Nuoljafjället, Abiskojokk, Ortovare dolomitbrant m.fl. bekanta lokaler i trakten av Abisko. Det största intresset knöts nog till de många vällyckade närbilderna av ett stort antal fjällblommor. Bland de många arter, som passerade revy, återfunnos åtskilliga av fjällvegetationens karakteristiska representanter, såsom *Saxifraga aizoides, Cassiope tetragona* m.fl. Flera sällsyntheter, t.ex. *Platanthera parvula* och *Melandrium affine*, hade även blivit föremål för fotografens uppmärksamhet. Med en stämningsfylld bild av midnattssolen över Torne Träsk avslutades den uppskattade färgbildsförevisningen.

Den 29 mars. — Revisionsberättelserna för arkivariens, sekreterarens, redaktörens och kassörens räkenskaper för år 1945 godkändes, och räkenskapsförarna beviljades ansvarsfrihet.

Talade fil. lic. HUGO SJÖRS, Uppsala om »Nordsvenska myrtyper sedda från marken och från luften».

Inledningsvis betonade föredragshållaren motsatsförhållandet mellan de typiska norrlandsmyrarna och de i stort sett till områdena söder om den naturgeografiska norrlandsgränsen bundna välvda mossarna. Dessa båda huvudtyper av myrar äro i topografiskt och hydrografiskt avseende helt olika. På norrlandsmyren leda vattenbanorna mot mitten eller ena kanten, på den välvda mossen däremot allsidigt utåt kanterna. Som förmedlande myrtyp uppträder särskilt i föredragshållarens egentliga undersökningsområde, Bergslagen, de s.k. flackmossarna. Flackmossarna äro i sin vegetation och med hänsyn till beskaffenheten av sitt vatten verkliga mossar, men i sin topografi närma de sig norrlandsmyrarna. De äro i regel ensidigt lutande, ej välvda, och deras högst belägna sida gränsar ofta utan tydlig lagg mot fastmarken. Preliminära kartor över utbredningen av de olika myrtyperna i Bergslagen demonstrerades. Dessutom visades ett stort antal fotografier, tagna dels från marken eller trädkronor, dels från flygplan. Flygbilderna hade tagits av Flygvapnet och användes särskilt för att demonstrera vattenbanorna på myrarna och deras olika utbildning.

Den 15 april. — Godkändes det av styrelsen uppgjorda förslaget till sommarexkursion i Skåne tillsammans med Dansk Botanisk Forening.

Höll professor J. A. NANNFELDT, Uppsala föredrag om »Polymorfien inom *Ranunculus auricomus* - komplexet».

Föredragshållarens undersökningar ha huvudsakligen varit inskränkta till Mellan- och Nordsverige. Han visade, att *R. cassubicus* ej kunde skiljas från *R. auricomus* - komplexet, och att de s.k. hybriderna mellan dessa arter i själva verket utgjorde ett flertal distinkta »småarter», vilkas utbredning helt faller väster om utbredningen av *R. cassubicus*. En av de karaktärer, varigenom *R. auricomus* skall skiljas från *R. cassubicus*, nämligen kalt fruktfäste, håller ej streck, i det att nästan alla finska och c:a hälften av de ostsvenska *auricomus*-typerna ha m.el.m. hårigt fruktfäste. Inte heller karaktären hårig frukt hos *auricomus* håller alltid streck. På Nissontjårro och Novaja Zemlja och i Östgrönland förekommer t.ex. en kalfruktig typ, *R. Lyngei* H. Sm. Alla kalfruktiga eller nästan kalfruktiga former ha emellertid hårigt fruktfäste utan att i övrigt i något avseende erinra om *R. cassubicus*. De skilda typerna utmärkas ofta av en speciell ekologi och utvecklingsrytm. En fullkomlig konstans hade konstaterats hos de i kultur prövade typerna. Naturiakttagelser synas bestyrka denna uppfattning.

Fil. lic. OLOV GELIN demonstrerade några *Draba verna* - kulturer.

Den 26 april. — Talade dr phil. TYGE BÖCHER, Köpenhamn om »Vegetation och flora på danske Havskrænter».

Under Litorinatiden, då Danmark för övrigt var täckt av skog, funnos å havskrænterna större eller mindre skoglösa områden, som bibehållit sig fram till våra dagar. Vegetationen här växlar oerhört, beroende på olika

exponering, olika pH-förhållanden i marken, olika mikroklimat m.m. Trots landets ringa geografiska utbredning åstadkomma skillnader i mark- och klimatförhållanden en begränsning av flera arters utbredning. Så är t.ex. *Seseli libanotis* inskränkt till de regnfattiga trakterna kring Kattegatt, och *Filipendula hexapetala* saknas i de näringsfattiga delarna av västra Jylland. Havskræn-ternas vegetation kan hänföras till någon av följande vegetationsgrupper: stäppelement, skogsstäppelement, vitt utbredda ängsväxtelement och suboceana »Tørbundsarter». Till den första gruppen hör vegetationen på sydbranterna, t.ex. *Phleum phleoides - Artemisia campestris* - gruppen. Till den andra räknas vegetationen på väst- och östbranterna, t.ex. *Geranium sanguineum - Filipendula hexapetala* - typen. Till den tredje gruppen hör t.ex. *Deschampsia flexuosa* - typen med *Galium saxatile, Vaccinium Myrtillus* m.fl.

Den 21—23 juni. — Dagen för den dansk-svenska exkursionens början ingick med strålande sol, och de trettio danska gästerna medförde i sitt bagage det allra bästa humör. Färden gick över St. Olof, där medhavda smörgåsar förtärdes och danskarna gjorde sin första bekantskap med svensk flora, till Stenshuvud, vars hänförande utsikt vederbörligen beundrades. Amanuens Stig Waldheim demonstrerade den karakteristiska hällmarksvegetationen med *Sedum rupestre, Aira praecox, Vulpia bromoides, Hypericum humifusum* m.fl. På vägen genom de täta hassel- och avenboksnåren studerade deltagarna bl.a. senblommande exemplar av *Potentilla sterilis, Neottia nidus avis* och *Equisetum hiemale.*

På eftermiddagen kom exkursionens största upplevelse, sandfloran vid Vitemölla. Amanuens Olof Andersson lät här exkursionsdeltagarna få del av sina omfattande kunskaper om skånsk sandvegetation. På kalkhaltigt, grovt material trivs det s.k. *Koeleria*-samhället med de praktfulla arterna *Anthericum Liliago, Dianthus arenarius* och *Astragalus arenarius,* den senare en av Linné upptäckt skånsk raritet. Karakteristiskt för denna vegetation är sandblottorna. Ingen utpräglad dominant täcker marken, men i mitten av juli utbreder sig *Thymus serpyllum* över stora arealer. De av betning relativt oberörda sandfälten gjorde ett outplånligt intryck på alla. Tyvärr har människan börjat intressera sig mer och mer för dessa områden, och antalet barrskogsplanteringar och fruktodlingar ökar för varje år.

Efter ett kortare besök i greve v. Schwerins storslagna arboretum i Kiviks Esperöd gjordes på väg till Kristianstad anhalt vid en bekant *Anthericum ramosum* - lokal c:a 4,5 km norr om Degeberga kyrka samt vid Ravlunda kyrka, där ett *Avena pratensis* - samhälle med *Alsine viscosa* och *Silene conica* studerades.

Följande dag uppvisade ett om möjligt ännu vackrare väder, och utsikten från Kjuge kull över Ivösjön och Oppmannasjön med sina spegelblanka vattenytor var svar att slita sig ifrån. Den intensiva betningen hade inte lämnat mycket studiematerial kvar åt exkursionen. Man kunde dock igenkänna vissa arter, såsom *Festuca ovina, Potentilla heptaphylla, Sedum boloniense, Scabiosa columbaria* m.fl. Det till krithaltig, finkornig morän bundna samhället är närbesläktat med en i Mellaneuropa utbredd vegetationstyp, som där karakteriseras av *Bromus erectus,* ett i vår flora icke förekommande gräs.

Nästa mål var Gyetorps strandkärr, som utgöras av typiska extremrik-

kärr med flera karaktärsarter, t.ex. *Ophrys insectifera, Carex capillaris, C. lepidocarpa, Herminium monorchis* och *Eriophorum latifolium.*

Efter lunchen i Bromölla vände bussarna och bilarna mot norr upp i urbergstrakterna. De 250-åriga tallarna med en omkrets på 2,30 m i brösthöjd i Nyteboda naturreservat väckte allmänt intresse. Dagens sista uppehåll gjordes vid Englabodagölen med spännande gungflyn och fattigkärr. Här noterades *Carex limosa, C. magellanica, C. pauciflora, Scheuchzeria palustris* och de tre *Drosera*-arterna. Flera danskar fingo också här stifta sin första bekantskap med *Ledum palustre.*

På kvällen samlades sällskapet till en livlig och angenäm middag på Glimåkra hotell, där såväl svenska som danska sångare med framgång bidrogo till underhållningen. Inte minst aktiva voro därvid de två professorerna från Landbohöjskolen.

Den sista dagen ägnades åt grönstensfloran i Glimåkratrakten. En i urbergsområden för övrigt okänd yppighet kännetecknar sådana trakter, som täckas av en näringsrik diabasmorän. Där återfinnas en mängd lundarter, såsom *Dentaria bulbifera, Melica uniflora, Actaea spicata* och *Anemone ranunculoides.*

Ett kort besök gjordes vid den fridlysta eken i Högsma, *Quercus sessiliflora* f. *subintegrifolia.* Vid Hjärsås kvarn beundrades den ståtliga *Osmunda regalis,* och längre upp vid den brunröda bäcken finns ännu kvar ett bestånd av vildväxande idegran.

Med besöket vid det fridlysta flyttblocket Bolle hall var dagens sista programpunkt avverkad, och kosan ställdes till Lund, där svenskarna med saknad lämnade de danska botanisterna att ensamma anträda färden tillbaka till broderlandet på andra sidan Sundet.

Den 22 september. — Vid Bökeberga möttes deltagarna i svampexkursionen av dagens färdledare, amanuens OLOF ANDERSSON. Svampstudierna sattes genast i gång, och från ljungmarkerna i närheten antecknades bl.a. lökbroskskivling, allmän fränskivling, en brun varietet av ametistskivling, blåmusseron och blodriska. I granskogen voro bl.a. *Collybia butyracea* och *Clitocybe inversa* mycket vanliga. Bland matsvamparna noterades pudrad trattskivling och rodnande fjällskivling. I bokskog gjordes under dagens lopp flera intressanta fynd, t.ex. *Mutinus caninus, Cortinarius humicola, Mycena crocata, Strobilomyces strobilaceus* och *Coprinus picaceus.* Av flugsvampar hittades *Amanita muscaria, A. mappa, A. porphyria, A. rubescens* och *A. pantherina.*

Ett otal andra svampar iakttogos, och de, som voro obekanta för insamlaren, bestämdes snabbt av färdledaren. När sällskapet efter en milslång promenad på kvällen samlades i Sjöbo gästgivaregård, hade åtskilliga läckra matsvampar funnit vägen till de medhavda korgarna.

Den 27 september. — Till revisorer för 1945—46 års växtbyte omvaldes fil. mag. TORE DONNÉR och amanuens TORSTEN HÅKANSSON.

Höll docent A. LEVAN, Svalöv ett föredrag om »Tillväxtnarkos hos jäst».

Inom gamla jästkulturer, som börjat lida av näringsbrist, finner man celler med avvikande form, s.k. involutionsformer. Liknande celltyper hade föredragshållaren kunnat utlösa genom behandlingar med ett stort antal

kemiska ämnen av typen narkotika. Man kan draga den slutsatsen, att de naturliga involutionsformerna orsakas av de ämnesomsättningsprodukter, som jästen frambringar i samband med autolysfenomenet.

Föredragshållaren visade, att jästens tillväxtnarkos lydde liknande lagar som övriga narkosreaktioner. Den kan alltså betraktas som en delreaktion inom narkoskomplexet, jämförbar med de högre växternas colchicinreaktioner. Följande fakta tala härför: reaktionen utgör en avkoppling av tillväxtkontrollen; den är reversibel; den utlöses ospecifikt av en stor mängd kemikalier, som ha vissa fysikaliska egenskaper; den lyder en från olika narkosreaktioner känd regel: det utlösande ämnets aktivitet är omvänt proportionell mot dess vattenlöslighet.

Den 25 oktober. — Höll ordf. en högtidlig parentation över föreningens i maj avlidne hedersledamot, professor SVANTE MURBECK. Han frambar även ett tack till professorskan MURBECK för den gåva å 500 kronor, som hon i anledning av professor MURBECKs födelsedag i oktober skänkt föreningen att läggas till SVANTE MURBECKs Fond. Vidare meddelades, att den av professor MURBECK donerade bok- och separatsamlingen skulle försäljas och de influtna medlen införlivas med den ovan nämnda fonden.

Förrättades val av styrelse och revisorer för år 1947. Styrelsen fick följande sammansättning: ordförande docent SVEN ALGÉUS, v. ordförande docent TYCHO NORLINDH, sekreterare fil. mag. ASTA LUNDH, v. sekreterare amanuens ARTUR ANDERSSON, styrelseledamöter utan särskild funktion docent HENNING WEIMARCK, bankkamrer CARL SCHÄFFER samt docent HAKON HJELMQVIST.

Till revisorer för 1946 års förvaltning valdes överste G. BJÖRNSTRÖM och läroverksadjunkt O. PALMGREN. Till suppleanter för dessa valdes amanuens HENRY RUFELT och fil. mag. OLOF ANDERSSON.

Skildrade professor KAI GRAM, Köpenhamn i ett av ljusbilder belyst föredrag »Vegetationen i Nord-Sahara».

Ämnet för föredraget byggde på egna iakttagelser under O. OLUFSENS geografiska expedition till Sahara 1922—23. Föredragshållaren gav en översikt över Saharas marktyper: Reg (jämn grusöken), hammada (stenöken), qued eller wadi (floddal), erg (klitt- eller sandöken), saltstäpp m.fl. Längs nordranden och i de relativt regnrika, högt liggande platåerna i Centralsahara dominerar stäppen. I trakter med regelbundna om än ringa vinterregn hör halvöknen hemma. I den egentliga öknen kan nederbörd helt utebli i många år. En jämförelse mellan de raunkjærska livsformernas procentuella fördelning i en del lokalfloror i Sahara och i Danmark, Syditalien och Timbuktu gav vid handen, att therofyterna spela en enorm roll i den egentliga ökenvegetationen. Såväl fanerofyter som chamaefyter tilltaga starkt i antal ju längre söderut man kommer i Sahara. En mycket väsentlig del av therofyterna kan karakteriseras som efemerofyter. De nå frömognad inom loppet av tre veckor eller en månad. Många arter kunna uppträda med flera livsformer, vilka i så fall äro helt miljöbestämda.

Föredragshållaren räknade med samma pluvialtider, som äro bekanta från Ost- och Sydafrika, och åtskilliga tecken tyda på att klimatförsämringen fortsatt in i våra dagar. Det stora inslaget av mediterrana floraelement i Centralsaharas berg härrör från en invandring under pluvialtiderna. De sudansk-

tropiska arterna, som äro dominerande i de djupa beskuggade queddalarna, representera en reliktflora.

Den 29 november. — Föredrogs revisionsberättelsen för 1945—46 års växtbyte.

Höll professor FOLKE SKOOG, University of Wisconsin föredrag »Om auxinernas inverkan på växter».

Tillväxthormonerna verka i oerhört små koncentrationer, mindre än en milliondels milligram framkallar effekter. Aktivt auxin produceras i första hand i knoppar och unga blad, men större mängder av inaktiva, bundna former finnas i de flesta vävnader. Ett stort antal substanser med auxinverkan ha framställts. De ha kvantitativt olika verkningsgrad. Auxinet är ofta den begränsande och reglerande faktorn i korrelationsfenomen, form- och organbildning. Det påverkar andningsprocessen och anses vara delaktig i en specifik del av andningen, som är särskilt nära förbunden med cellväggens uppbyggnad och sträckning. Ananas har varit föremål för ingående studier. Så har man t.ex. funnit, att en ananasplanta blommar och sätter frukt på bestämd tidpunkt, om man tillför etylen, acetylen och auxiner. En plötslig tillförsel av dessa substanser förorsakar blomning, medan en kontinuerlig tillförsel förhindrar blombildning under mer eller mindre obegränsad tid.



Quercus petraea × *Robur*. Göteborg, Härryda, Härryda gårds skog, H. Fries, 15. 8. 1943, herb. Göteborg. — × ca. 4/9.



Quercus petraea × *Robur* f. *mespilifolia*. Glimåkra, Högsma, Å. Trulsson, 28. 6. 1918, herb. Stockholm. — × ca. $^{2}/_{3}$.



Quercus petraea × *Robur* f. *mespilifolia.* Glimåkra, Högsma, L. J. Wahlstedt, 8. 1887, herb. Stockholm. — × 2/3.